И.А. Латфуллин

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Часть 1

КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И.А. Латфуллин

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

Учебно-методическое пособие

Часть 1



КАЗАНЬ
2018

УДК 61
ББК 5г
Л27

Печатается по рекомендации Учебно-методической комиссии
Института физики Казанского федерального университета

Рецензент
доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин
Казанского филиала Российского государственного университета правосудия
В.В. Королёв

Латфуллин И.А.
Л27 **Краткая история медицины в контексте развития естествознания:** учеб.-метод. пособие. Ч. 1 / И.А. Латфуллин. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 172 с.

ISBN 978-5-00130-113-4 (Ч. 1)
ISBN 978-5-00130-112-7

«Медицинская физика» – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Направление 03.04.02 Физика, профиль «Медицинская физика».

Предлагаемое учебно-методическое пособие – попытка ввести читателя в интересный мир последовательного развития медицины, по возможности (объема, прежде всего) с включением исторически значимых открытий в естественных науках (физики, химии и др.), «ответственных» за современное состояние и принятие медицинской науки.

Оглядываясь на историю врачевания, можно с гордостью и уважением отметить, как человечество постепенно пришло к ее современному положению и состоянию.

Автор выражает благодарность рецензенту В.В. Королёву за добросовестно проведенное рецензирование, инженеру кафедры медицинской физики Н.Ф. Галиуллиной за помощь в изготовлении рисунков и подготовки рукописи к изданию.

УДК 61
ББК 5г

ISBN 978-5-00130-113-4 (Ч. 1)
ISBN 978-5-00130-112-7

И.А. Латфуллин

Краткая история медицины в контексте развития естествознания

(учебно-методическое пособие)

Часть 1

КАЗАНЬ

2018

УДК 616.12-005.4
Л 27

Печатается по рекомендации Учебно-методической комиссии Института физики Казанского федерального университета

Рецензент:
В.В. Королёв, доцент кафедры социально-гуманитарных дисциплин Казанского филиала Российского государственного университета правосудия

Латфуллин И.А.
Л 27 **Краткая история медицины в контексте развития естествознания (учебно-методическое пособие). Часть 1** / И.А. Латфуллин. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. – 172 с.

«Медицинская физика» – Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Направление 03.04.02 Физика, профиль «Медицинская физика».

Предлагаемое учебно-методическое пособие – попытка ввести читателя в интересный мир последовательного развития медицины, по возможности (объёма, прежде всего) с включением исторически значимых открытий в естественных науках (физики, химии и др.), «ответственных» за современное состояние и принятие медицинской науки.

Оглядываясь на историю врачевания, можно с гордостью и уважением отметить, как человечество постепенно пришло к её современному положению и состоянию.

Автор выражает благодарность рецензенту В.В. Королёву за добросовестно проведённое рецензирование, инженеру кафедры медицинской физики Н.Ф. Галиуллиной за помощь в изготовлении рисунков и подготовки рукописи к изданию.

СОДЕРЖАНИЕ

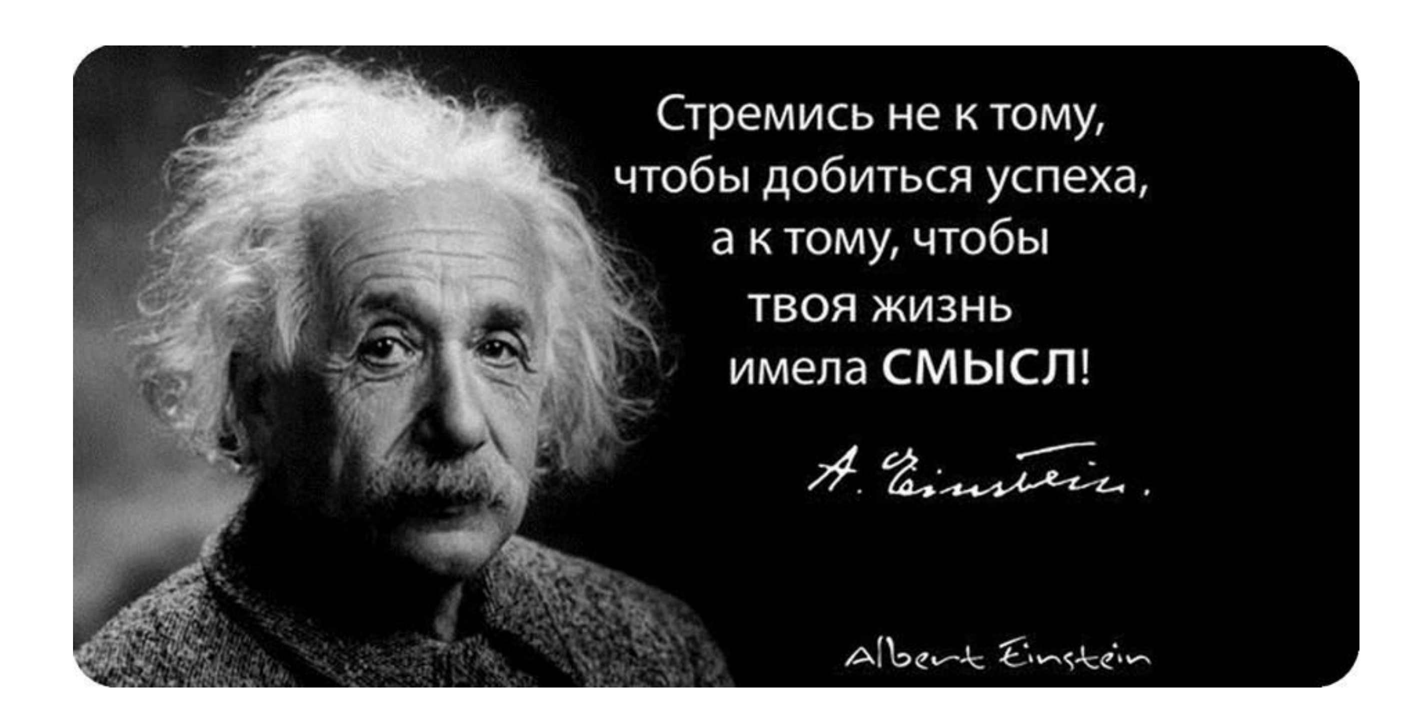
От автора

Предлагаемое учебно-методическое пособие – попытка ввести читателя в интересный мир последовательного развития медицины. Конечно, было бы неправильным полагать, что всё, что совершилось за эти столетия в поступательном развитии медицины, от созерцания, эмпирического накопления опыта (народная медицина, знахарство) врачевания и до современного её высокотехнологического состояния, можно уместить в небольшое пособие. И не будем отрицать, что лишь оглядываясь на прошлое, можно с гордостью и уважением подчеркнуть, как развитие общества и науки отражалось на успехах медицины. Особенно это касается искусства диагностики и науки лечения (помогают современные технические возможности). Известная клиническая сентенция qui bene diagnostit (кто хорошо диагностирует) – bene curat (хорошо лечит) уверенно воплощается в практику врачевания и позволяет нам быть современниками дотоле немыслимых успехов медицины (вспомним открытие инсулина, антибиотиков, других лекарств, например, подавляющих иммунитет, что и позволило проводить операции по пересадке органов, удивлять достижениями микрососудистых хирургов и др.). Искусство диагностики совершенствуется (помогают современные технические возможности), дело «за малым» – повысить качество лечения (Alea jacta est! Жребий брошен – Ю. Цезарь). И, рассматривая врачевание как искусство – “Medico mente, non medicamentic” (лечи умом, а не лекарством), не следует забывать, что долг врача (Oficium medici est, ut tuto, ut cleriter, ut jucunde sanet) в том, чтобы лечить безопасно, быстро, приятно (Omne nimium nocet – всё лишнее вредит) – главенствующий в его профессии, ибо Omnium artrium medicina nobilissima – из всех наук медицина – самая благородная (Гиппократ). Гуманизм медицины воспитывает чувство гордости и уважения к врачебной профессии.

ВВЕДЕНИЕ

Медицина *(лат. medicari – «назначать лечебное средство») –*
наука, изучающая болезни, предупреждающая
и приводящая их к благополучному исходу.

Гуманизм медицины как науки воспитывает чувство гордости и уважения к врачебной профессии



Медицинская физика – недавно созданный курс, и для его полноценного утверждения необходимо определённое время, связанное и с подбором кадров, и наличием учебных пособий, и созданием соответствующей ауры работы. Считаю совершенно правильным, что этот курс появился в рамках такой дисциплины, как «Общая физика». Восприятие обширной программы общей физики, кругозор, который воспитывается при изучении этого предмета, позволят студентам курса медицинской физики понять значимость внедрения физических знаний для решения медико-биологических проблем и оценить важность данной дисциплины для более эффективного решения возникающих на современном этапе медицинских задач, особенно сейчас –

в эпоху новых технологий как в практике врача-исследователя, так и врача-клинициста. Очень важно прочувствовать, что «эра физики» (открытия, сделанные в XX в, изменили ход человеческой цивилизации) неотвратимо переходит (физика вместе с математикой – открыли мощный метод исследования формы сложных объектов)* в «эру современной биологии», чему способствовали выдающиеся открытия точных наук (ЮНЕСКО назвала XXI столетие веком биотехнологии, веком информационных технологий, что, безусловно, будет способствовать интеграции наук – сближению, объединению). Отметим, что и медицинская физика появилась не сегодня. Ещё великий нейрогистолог испанец С.Р. Кахаль [1] упоминает об этом предмете («Медицинская физика», Вунд). Т.е. предмет был известен, но сегодня он другого уровня и, обрастая знаниями из курса, превратился в кафедру, естественно с другими требованиями и возможностями исследования. Пожелаем новой кафедре успеха! Как известно, дорогу осилит идущий, и мы пойдём с такими намерениями... Пока же наш студент-физик неискушён в медицине и потому настоящее пособие, надеюсь, позволит в какой-то мере включиться в освоение азов знаний столь нужной науки о человеке, как МЕДИЦИНА. Её современное состояние в значительной мере обязано и развитию таких точных наук, как математика, физика, химия. Данное пособие – попытка ознакомить учащихся с краткой историей развития медицины в свете выдающихся открытий естествознания, во многом определивших становление современной медицинской науки.

---

* «Накопленные в XX веке научные данные свидетельствуют, что физика сегодня как основная наука в естествознании, отошла от познания законов Природы, постулируя их, заменяя математическими формулами из символов – некими приближениями для ощущения некоторых явлений» [2].

1. Краткие исторические сведения о становлении медицины. Медицинские эмблемы

Когда возникла медицина, вернее сказать, зачатки медицинской помощи, точно неизвестно. Существует множество мнений, гипотез по этому поводу. Самая распространённая из них: медицина возникла одновременно с возникновением человека, на самых ранних стадиях его существования. «Медицинская деятельность – ровесница первого человека», писал выдающийся русский учёный академик И.П. Павлов, наш первый лауреат Нобелевской премии (1904) по медицине. Получается, что медицина возникла за сто тысяч лет до нашей эры. Существует мнение, что первобытные люди отличались крепким здоровьем (что не совсем верно). Исследования показывают, что они постоянно боролись за своё существование с природными условиями, также болели инфекционными болезнями, погибали в войнах друг с другом, травились некачественными продуктами питания и т.п. Полагают, что средняя продолжительность жизни людей того времени составляла 20–30 лет (что уж говорить о первобытных, если даже в 1913 г. в России продолжительность жизни составляла только 32 г. – *прим. автора*).

История медицины – это наука о развитии, совершенствовании медицинских знаний, медицинской деятельности разных народов мира на протяжении всей истории человечества, которая находится в неразрывной связи с философией, историей, естествознанием, развитием культуры. По сути, история медицины изучает закономерности развития медицины и врачевания, их историю с древнейших времен до современности.

Первые надписи и изображения, которые олицетворяли медицину, появились на монетах (потому и сохранились) Древней Греции. Наряду с богами и правителями чеканилась змея.

Почему змея? И какова её роль? На протяжении своего многовекового развития медицине понадобилась определённая символика –

своеобразная эмблема-обозначение. Эмблем было много, некоторые из них не потеряли своего значения и до настоящего времени, другие – ушли в прошлое. Какова же роль символики и почему в определении медицины так долго присутствует змея?

На XIII Международном конгрессе по истории науки (Москва, 1971) предложена классификация медицинских эмблем, символизирующих медицинскую сферу, принадлежность к медицинской профессии, различных отраслей медицины, какие-то отдельные медицинские специальности. Их разделяют на две группы:

– *общие медицинские эмблемы*;
– *частные медицинские эмблемы*.

Общие медицинские эмблемы символизируют медицину вообще. Частные медицинские эмблемы обозначают отдельные её отрасли (кардиологию, хирургию и др.) или направления (геронтология, травматология и др.).

Существует ряд общих медицинских эмблем: 1) изображение змеи, в том числе в сочетании с чашей, с треножником Аполлона, свечой, зеркалом, посохом Асклепия; 2) изображение сердца на ладони; 3) изображение горящей свечи. Эмблемы символизируют определённые направления в области медицины: а) символы терапии – ландыш, флорентийский младенец, пеликан, уринарий (сосуд для сбора мочи), рука, прощупывающая пульс; б) символы хирургии – капля крови, различные хирургические инструменты, пентаграмма. Выделяются различные военно-медицинские эмблемы, а также эмблемы медицинских обществ.

Рассмотрим змею как наиболее распространённую медицинскую эмблему. У многих племён в первобытном обществе змея была одним из главных тотемных* животных. Предполагается, что впервые символ змеи в качестве эмблемы врачевания был использован около II тысячелетия, о чём свидетельствует мифология древних цивилизаций

* Тотемизм в переводе с индейского означает «мой род» (культ животного-тотема).

(Вавилон, Египет, Месопотамия, Китай, Индия), где в эпоху рабовладения сохранялось поклонение животным. Змея – существо двойственное, мудрое и коварное, способное как предать, так и помочь. Змея олицетворяла знание, мудрость, бессмертие, могущество. Если же обратиться к Вавилону, то змея была эмблемой бога врачей. Со змеёй связывали омоложение, выздоровление, мудрость. В Египте змея была символом бога Тота. Этот бог был покровителем врачей. А вот Богиня здоровья и жизни (Изида) изображалась со змеями, которые олицетворяли вечную жизнь. И это вовсе не случайно, ибо в мифологии стран Древнего Востока змеи фигурировали часто, обычно вместе с божествами, олицетворяющими здоровье людей и их врачевание. У африканских народов змея тоже часто была связана с врачеванием. Объясняется это, очевидно, тем, что в Африке врачеванием занимались колдуны, они же, как правило, были и заклинателями змей. Символом колдуна была змея. Вот так и получалось: змея + колдун = лечебная магия. Потом колдун почему-то выпал из этой цепочки и остались только змея и лечебная магия.

В Европе же змея не просто символизировала лекаря как в Африке – колдуна, она символизировала добрые начала, обеспечивающие благосостояние дому и здоровье живущим там, змее также приписывали магическую силу исцелять раны и учить людей лекарскому мастерству. Возможно, врачи, как представители особой профессии, раньше других выделились из среды «учёных людей» а, может быть, и вовсе были первыми учёными на Земле. И всё же, трудно с определённостью сказать, почему именно змея – как символ медицины – осталась профессиональной эмблемой врачей. Первоначально змея, как эмблема медицины, изображалась без каких-либо атрибутов. Позднее появились изображения змеи в сочетании с различными предметами. Известна эмблема медицины в виде треножника Аполлона, обвитого змеёй. В Европе (Франция, Бельгия, Греция и др.) с XVIII в. существовала медицинская эмблема в виде зеркала, обвитого змеёй. Зеркало

было символом чистоты и осторожности – качеств, необходимых врачу.

Ещё одна эмблема – жезл Гермеса (у римлян – жезл Меркурия). Надо сказать, что в эпоху Возрождения врачи считали себя торговцами, а Гермеса – соответственно своим покровителем

С XVII в. (Николас Ван Пульп) эмблемой медиков является горящая свеча, означающая: «Сгораю, чтобы светить» (рис. 1).



Рис. 1. Эмблема медиков, в основе предложенная Николасом Ван Пульпом

По учению Гераклита Эфесского (VI–V вв. до н.э.), огонь рассматривался в медицине как крайнее, всё исцеляющее средство, к которому обращались в случае безрезультатности медикаментозного и хирургического лечения. К концу средневековья античный факел в изображениях сменился свечой, ибо свеча являлась религиозным атрибутом. Изображение свечи сопровождалось изречениями: «Светя другим, сгораю», «Служа другим, уничтожаю себя» и др.

В настоящее время горящий факел является эмблемой санитарного просвещения.

И всё же эмблемы с разнообразным изображением змеи (в сочетании с посохом, чашей, со свечой, с горящим факелом, светильником, сердцем на ладони и др.) не только сохранились, но и получили дальнейшее распространение.

Характерно, что в античном мире медицину символизировала не ядовитая змея, а безобидный уж. Именно ужи – эскулаповы змеи – жили в центрах культа бога врачевания Эскулапа в Греции и Риме. Записи античных авторов-медиков указывают, что ужи ползали по дому во время «священного сна», часто вылизывали больные места – глаза, раны. Римляне очень любили этих змей, содержали их при банях и купальнях. Полагают, что в некоторые страны Европы эскулапова змея попала благодаря римским завоевателям. Можно по-разному объяснять, почему многие народы издавна связывали змей с исцелением больных. Некоторые исследователи считают, что болезни, а тем более смерть, всегда были для людей явлениями таинственными и непонятными. Таким существом – таинственным и непонятным – всегда оставалась и змея. Возможно, люди связывали непонятные явления с непонятными существами, хотя объяснение, пожалуй, и не очень убедительное. Тем более, что змея всегда была символом мудрости, учёности, т.е. альтернативой незнания; но олицетворяла знание, бессмертие, могущество.

Впервые её изображения стали появляться примерно в 800–600 годах до н.э. Изначально чаша и змея были атрибутами Гигеи – дочери Эскулапа, которая держала их в разных руках.

В последующем эта эмблема была забыта на долгое время. И лишь в XVI веке, благодаря знаменитому врачу Парацельсу, по данным академика Е.Н. Павловского, впервые предложившему подобное сочетание взамен традиционного на то время кадуцея (см.далее), *чаша со змеёй стала медицинским символом* [по легенде целебные свойства её яда (это не ужи!) широко использовались в медицине того времени, а чаша – это сосуд для их хранения].

Современная эмблема медицины (рис. 2) – змея, обвивающая ножку чаши и склоняющая голову над самой чашей. В нашей стране утверждена в 1924 году. *Острые на язык студенты-медики давно придумали трактовку знаку медицины: символ поясняет – медик*

не прост, он хитёр как змей, да и выпить не дурак. И всё же, каково происхождение этого знака?



Рис. 2. Чаша со змеёй – наиболее известный современный медицинский символ

Змея сопровождает медиков с древних времён. Легендарный греческий врач Асклепий (больше известен в римской транскрипции как Эскулап) всегда изображался со змеёй (рис. 3), поскольку благодаря змеям он стал не просто великим врачом, а даже врачом-богом, покровителем медицины.

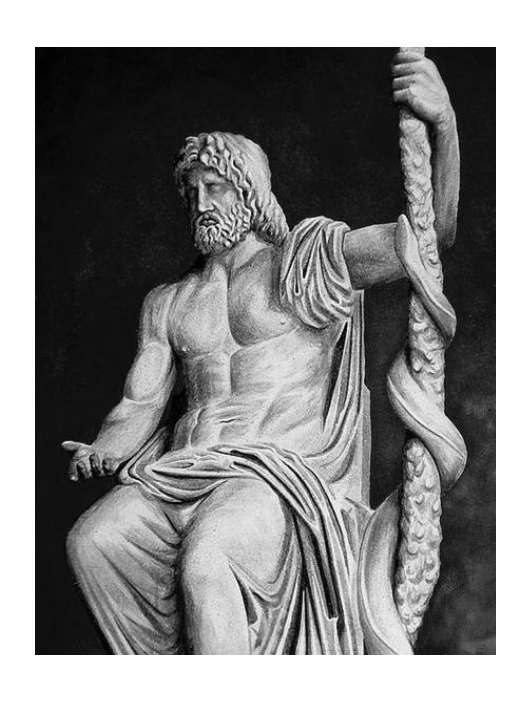


Рис. 3. Символ врачевания Асклепий

Вот что говорится об этом в греческом мифе. *Уже будучи весьма известным, Асклепий [Асклепий (др.-греч. Ἀσκληπιός, «вскрывающий»)] или Эскулап [лат. Esculapius, (восходит к финикийскому Эшмуну) – древнегреческий бог медицины и врачевания, сын Аполлона] был приглашён критским царём Миносом, чтоб воскресить его умершего сына. Врач шёл, опираясь на посох, как вдруг посох обвила ядовитая змея. В страхе, Асклепий ударом посоха убил её, но появилась вторая змея, несшая во рту какую-то траву, и воскресила убитую. Гениальный врач смекнул, в чём тут дело, разыскал такую траву, которую принесла змея, и, собрав её, отправился на Крит, где воскресил ею сына царя Миноса. Впоследствии Асклепий этой травой лечил больных людей (см. стр. 9 – так змея учила людей лекарскому мастерству).*

Эта легенда объясняет, почему в большинстве случаев Асклепий изображается стоя, в длинном плаще, держащим в руках посох, обвитый змеёй (рис. 4). Так его фигура и змея на посохе стали первой международной эмблемой медицины.

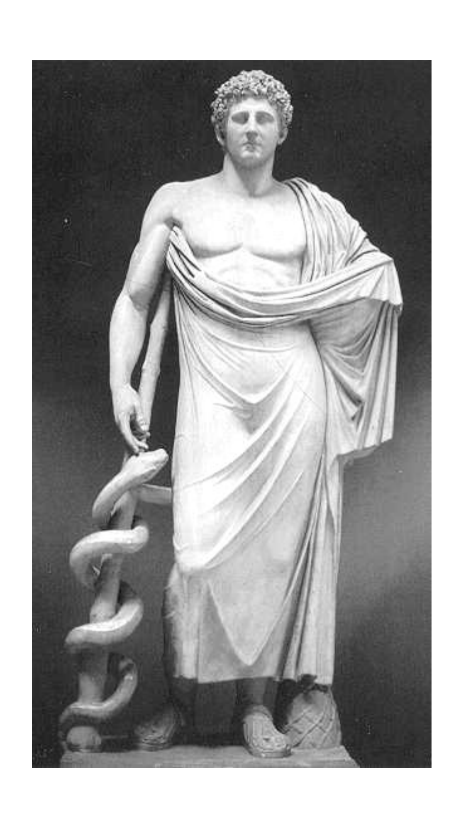


Рис. 4. Асклепий – бог врачевания

Очевидно, исходя из только что приведённой легенды, греческие мифы и повествуют, что Асклепий – сын бога света, правды и пророчеств Аполлона – обучился своему мастерству исцеления у кентавра Хирона и был известен как искуснейший врач, умевший воскрешать мёртвых. Однако Зевс, испугавшись, что благодаря искусству Асклепия люди станут бессмертными, убил его ударом молнии.

Позднее появились изображения змеи в сочетании с различными предметами. Так, примерно с VIII в. до н.э., одним из символов медицины был посох бога врачевания Асклепия (Эскулапа) – суковатая палка, вокруг которой обвилась змея головой вверх (рис 7а).

Многие исследователи считают, что в основе «змеиной символики» в медицине лежит потаённый страх человека перед змеями, желание умилостивить грозную «богиню смерти» или отпугнуть болезнь, используя пугающий облик ядовитой змеи. В древних преданиях нередко встречаются упоминания о различных мифических змееподобных существах, несших смерть человеку. При этом, части их тела и яд считались также сильными и универсальными лекарствами. Плиний Старший в «Естественной истории» писал о целебных свойствах амбисфены (греч. «*двигающаяся в двух направлениях*») – змеи с двумя головами: одна расположена в обычном месте, другая на хвосте: «*... словно одной головы ей мало, чтобы извергнуть свой яд*». Змея символизировала смерть и бессмертие, добро и зло. Их олицетворял и её раздвоенный язык: *как ядовитость её укусов наряду с целебным действием яда, так и загадочная способность гипнотизировать мелких животных и птиц*. Это видимое противоречие – соединение в одном изображении двух разных, часто противоположных начал, характерно для символов, пришедших к нам из глубокой древности. Другой пример этого противоречия – *чаша*. Происхождение этой эмблемы врачевания различные гипотезы связывают с целительным действием воды и традицией приготовления лекарств в ритуальной чаше.

Какое-то время змея и чаша существовали отдельно – в правой и левой руке богини здоровья Гигиеи. Упоминалось, что этому символу мы обязаны Парацельсу (XVI в.). Истинное же значение эмблемы остаётся спорным. Допустимо, что она олицетворяет собой лечебные свойства змеиного яда, так широко использовавшегося в медицине, а чаша означает сосуд, где хранился змеиный яд. По различным предположениям, змея – символ мудрости. Вот мнение одного из первых российских историков медицины Ф.Р. Бородулина, обратившегося к анализу содержания символа чаши, обвитой змеёй: «*Мы склонны рассматривать эту эмблему как напоминание врачу о необходимости быть мудрым, а мудрость черпать из чаши познания природы*».

Надо полагать, в наше время чаша в медицинской эмблеме представлена как чаша человеческого разума, объемлющего весь мир.

В России эта эмблема под названием «Гиппократова чаша» стала основным медицинским символом в XVIII в. Официально чаша со змеёй как отличительный признак военной медицины была введена Петром I и в нашей стране до сих пор считается эмблемой военно-медицинских войск. Эмблема с чашей и змеёй широко распространена среди фармацевтов.

Но чаша со змеёй – это не единственный используемый символ медицины, есть и другие достаточно популярные.

Всемирная организации здравоохранения (ВОЗ) имеет свою официальную эмблему: это посох, который расположен вертикально и обвит змеёй (рис. 5). Эмблема была принята на 1 Всемирной ассамблее здравоохранения в 1948 г. и состоит в сущности из двух эмблем: эмблемы ООН (земной шар в обрамлении лавровых ветвей) и эмблемы медицины (посох, обвитый змеёй). Символика этой эмблемы отражает господство медицины над целебными, охраняющими жизнь силами природы (змея).



Рис. 5. Эмблема Всемирной организации здравоохранения

Кадуцей. Кадуцей – жезл греческого посланника богов Гермеса (в мифах Древнего Рима – Меркурия). Изображается в виде посоха с крыльями, обвитого двумя змеями (рис. 6). Змеи – символ взаимодействия и равновесия противоположностей. В Древнем Риме кадуцей также символизировал добродетель и тайну.



Рис. 6. Кадуцей

В эмблеме медицины жезл предстаёт «древом жизни», две змеи символизируют вечное противопоставление мира живых и мёртвых, а сплетение змей означает единство противоположных сил. Знаменитый психолог Карл Юнг считал кадуцей эмблемой гомеопатической медицины, так как обвитые вокруг него змеи отождествлялись одновременно со смертельным ядом и лечебным снадобьем (лечи подобным).

Долгое время эту эмблему использовали как знак, который защищает коммерческую или политическую переписку. Змеи, обвившие кадуцей, символизировали взаимодействие противоположных сил. В римской мифологии Меркурий использовал жезл, чтобы примирить двух дерущихся змей – причина, по которой он стал в Древнем Риме символом уравновешенного и добродетельного поведения.

Жезл, обвитый двумя змеями, сочетает в себе сразу несколько фундаментальных символических элементов: центральный стержень символизирует Древо Жизни (в значении связи между небесами и землёй); двойная спираль, сформированная змеями – символ космической энергии, двойственности, а также единства противоположностей; сами змеи – плодотворные силы земного и потустороннего миров.

На протяжении последних 4000 лет этот символ ассоциировался с божественными силами (а иногда и с вестниками богов) в Финикии и Вавилоне, в Египте и Индии (где кадуцей стал обозначением кундалини – энергии пробуждения). В алхимии кадуцей – символ единства противоположностей (ртути и серы). Он может символизировать равновесие, а в западном искусстве – быть атрибутом аллегорической фигуры Мира.

Ассоциация с медициной произошла из-за присутствия в кадуцее змей – как в посохе Эскулапа.

Другие медицинские символы. Существует несколько наиболее известных медицинских эмблем, каждая из которых имеет своё уникальное происхождение и значение.

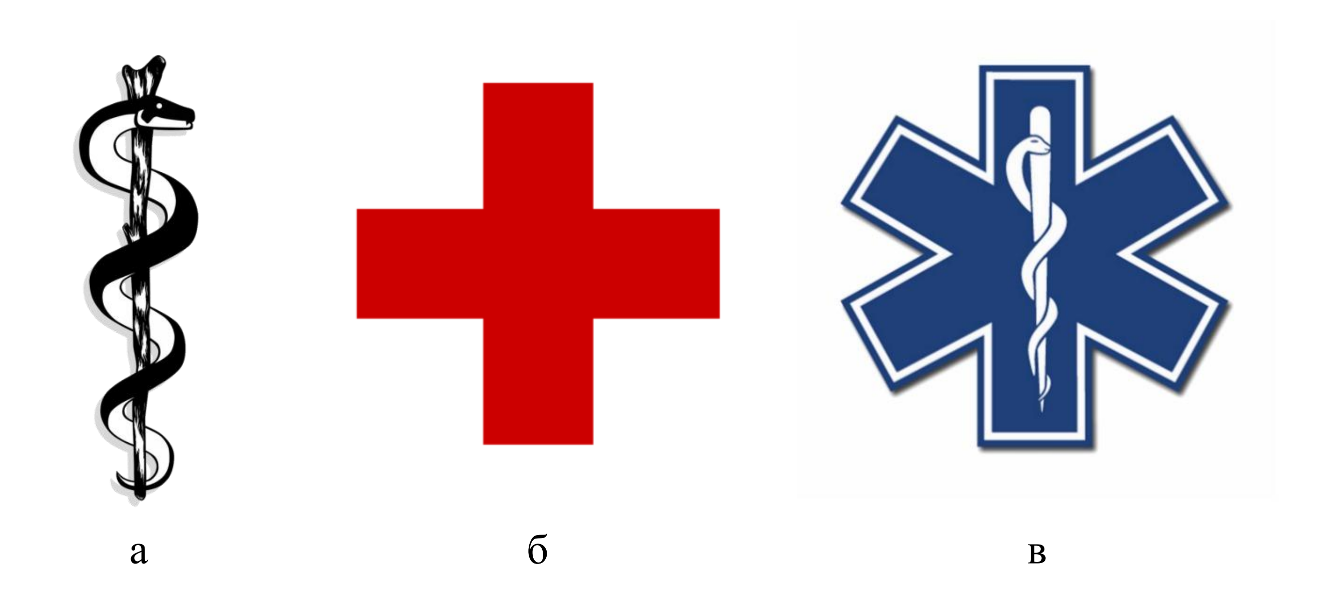


Рис. 7. а – Посох Асклепия, б – Красный крест, в – «Звезда жизни»

Посох Асклепия. Посох Асклепия (рис. 7а) – известный медицинский символ. Он изображается в виде суковатой палки, вокруг которой обвита змея головой вверх. Посох Асклепия обычно изображался как деревянная палка с сучьями и символизировал связь с землёй и странствия врача. Эта эмблема возникла в Древней Греции примерно в VIII веке до н.э. и долгое время эту эмблему, как и Кадуцей, использовали в качестве эмблемы коммерции и медицины.

Красный крест (рис. 7б) – ещё один очень распространённый в мире символ. В нашей стране его смысловая нагрузка искажена. Подавляющее большинство считает, что Красным Крестом обозначается всё, что имеет отношение к медицине и... глубоко заблуждается – в силу привычных глазу обозначений этот знак используется неправильно...

Поясню: этот символ вовсе не означает «всё медицинское». *Он предназначен для защиты медиков, госпиталей, раненых и больных во время военного конфликта.* Это – совершенно особая символика, «экстренное» изображение, к которому нельзя «приучать глаз». *Поэтому Красный Крест (по положению) не может быть вывеской аптек или досок, висящих у входа в лечебные учреждения, украшением шапочек медсестер, автомобильных аптечек и пр.*

Красный крест и красный полумесяц на белом поле (см. рис. 8) принадлежат к числу немногих знаков, которые **люди легко узнают во всём мире**. Созданные первоначально для обозначения санитарных служб вооружённых сил и обеспечения защиты больных и раненых, *они постепенно превратились в символы беспристрастной гуманитарной помощи, предоставляемой всем, кто страдает*.

Эти символы являются официальными эмблемами Международного Движения Красного Креста (МДКК) и Красного Полумесяца. Инициатором создания Движения стал швейцарец Анри Дюнан (в XIX в.). *В 1859 году Анри Дюнан путешествовал по Италии, где и был поражён количеством людских потерь в битве у Сольферино (франко-австрийской война). Медицинские службы армии не справлялись со своими прямыми обязанностями, так как у них не было отличительной эмблемы, которую можно было бы опознать во время сражения и остаться неприкосновенными. В результате, после битвы несколько тысяч раненых солдат были оставлены на поле боя без помощи, и одной из причин этому послужило отсутствие у представителей медицинской службы какого-либо отличительного признака, который мог бы быть опознан каждой из конфликтующих сторон. Под впечатлением от увиденного, он опубликовал статью, в которой задавался вопросом: а возможно ли создать добровольную благотворительную организацию, оказывающую помощь раненым во время войн и вооружённых конфликтов*?

Женевское благотворительное общество «La Societe genevoise d'utilite publique» («Женевский союз по поддержанию общественного блага») подробно изучило публикацию Дюнана и учредило комитет, занявшийся вопросами практической реализации рекомендаций. Этот орган, состоявший из 5 членов, позже стал известен как Международный Комитет Красного Креста (МККК).

Спустя 4 года, на Международной конференции в Женеве была принята эмблема общества по оказанию помощи раненым военнослужащим. Первое заседание МККК состоялось 17 февраля 1863 г.

в Швейцарии. В дань уважения к стране, исторически сохранявшей нейтралитет по отношению к воюющим сторонам и организовавшей первую Женевскую Международную конференцию в 1863 году, за основу эмблемы был принят государственный флаг Швейцарии с конверсией федеральных цветов, то есть красный крест на белом фоне – четыре части этого креста символизируют четыре доблести: *умеренность, благоразумие, справедливость и мужество*.

Восточный кризис (1875–1878) и Русско-турецкая война (1877–1878) вызвали приток сотрудников Красного креста (МКК) на территорию Османской империи. Но здесь деятельность МКК могла быть разрешена лишь при смене изображения креста на эмблеме на полумесяц. Османская империя разрешила деятельность Красного Креста на своей территории, обязав МКК изменить свою символику на Красный Полумесяц (рис. 8). В итоге в Женевской конвенции 1949 года эмблемы красного креста и красного полумесяца на белом фоне были признаны в качестве защитных знаков военно-медицинских служб и для многих исламских стран, в которых вместо привычного для большинства европейских стран красного креста равнозначным символом благотворительной помощи больным и раненым является красный полумесяц, а в Иране – красный лев и солнце.



Рис. 8. Эмблема Международного Движения Красного Креста и Красного Полумесяца

С тех пор эти символы остаются официальными эмблемами Международного Движения Красного Креста и Красного Полумесяца,

хотя в настоящее время Красный Крест разрабатывает новую универсальную символику, которая бы не содержала религиозных элементов.

В Израиле распространена красная звезда Давида, хотя она и не получила признания со стороны международного гуманитарного права.

Согласно Женевской конвенции 1949 г. (ратифицирована СССР в 1954 г.) эмблема Красного Креста присваивается гуманитарным и медицинским транспортам, зданиям, конвоям и миссиям с целью их защиты от атак со стороны конфликтующих сторон. Только медицинская служба армии государства-участника женевской конвенции вправе её использовать. Эти эмблемы изображаются на крышах и боковых поверхностях зданий, капотах и дверцах военных машин, палатках и других объектах, где находятся раненые и больные воины, военные врачи, а также пострадавшее гражданское население.

В мирное время в качестве отличительного знака эмблема используется национальными обществами Красного Креста и Красного Полумесяца, а также машинами и станциями скорой помощи, которые принадлежат третьим сторонам, при условии, что эмблема применяется в соответствии с положениями национального законодательства, и что национальное общество разрешило использовать её в этом качестве, и *что места (пункты) оказания медицинской помощи будут проводить лечение исключительно на безвозмездной основе*.

У этой эмблемы есть ещё одна особенность, которая отличает её от обычных торговых знаков или брендов. Нельзя приобрести лицензию на её использование даже в самых благородных целях. *Это символ беспристрастной медицинской помощи всем страждущим*, независимо от национальности, расовой и религиозной принадлежности. Присоединяясь к женевской конвенции, государство берёт на себя обязательство не только содействовать развитию национального Общества Красного Креста и Красного Полумесяца, но и защищать его символику на законодательном уровне.

По мнению руководства общества Красного креста, именно это глубокое чувство уважения к эмблеме зачастую приводит к непред-

намеренному неправильному её использованию, что может нанести ущерб и способствовать дискредитации сложившегося образа с возможными серьёзными последствиями. Наиболее распространённым нарушением в использовании эмблемы в мирное время считается *имитация*, то есть использование знака, который по форме или цвету может ассоциироваться с красным крестом. Исключается незаконное присвоение права использовать эмблему: *речь идёт об использовании эмблемы организациями или лицами, не имеющими на то право (коммерческие фирмы, аптеки, врачи, занимающиеся частной практикой, неправительственные организации, частные лица)*.

Когда эмблему используют не по назначению, может произойти путаница. Например, когда начинаются военные действия, гражданские медучреждения эвакуируются, уезжают хозяева частных клиник и аптек, а их помещения обычно занимают боевики или в этих зданиях располагаются военные склады, а противоборствующая сторона может начать обстреливать все объекты с красными крестами, в том числе и принадлежащие медицинской службе армии.

Поэтому каждое государство – участник Женевской конвенции – обязано принять меры, направленные на предотвращение и пресечение злоупотреблений в использовании эмблемы. Отсюда во многих странах, в том числе и в СНГ (за исключением России), по рекомендации МККК приняты законы, ограничивающие использование официальной эмблемы МККК. *Официальная эмблема этой организации должна использоваться как символ спасения во время боевых действий, чрезвычайных происшествий, дабы эмблема не примелькалась, не стала чем-то обыденным*. Например, в Беларуси и Украине красный крест на белом фоне может использоваться на машинах медицинской службы вооружённых сил, на машинах медицинской службы внутренних войск, на транспорте Министерства по чрезвычайным ситуациям. А вот автомобили «скорой помощи», относящиеся к Министерству здравоохранения, должны лишиться этой эмблемы.

В России сложилась в этом смысле парадоксальная ситуация: специальная раскраска машин скорой помощи (красная полоса на белом или лимонно-жёлтом фоне, символы красного креста и надписи телефона «03») наносятся на машины скорой помощи в соответствии с ГОСТом Р50574–2002. Кроме того, форма, размеры и порядок применения эмблемы Красного Креста в России должны соответствовать ГОСТ 19715-74, существующего ещё с советских времён (с 1975 года).

Таким образом, с одной стороны, недопустимо применение песочного цвета для окраски машин скорой помощи (*а, как известно жителям больших городов, все реанимобили, изготовленные в Германии, окрашены по немецким стандартам именно в этот цвет*), как, впрочем, и нанесение на машины скорой помощи рекламных надписей и картинок (кто не видел плакатики страховых компаний на бортах машин скорой?).

В настоящее время использовать эмблему Красного креста и Красного полумесяца (ККПП) помимо Международной Федерации Общества Красного Креста и Красного Полумесяца и Международного Комитета Красного Креста разрешено национальным обществам и лицам, имеющим отношение только к данной организации. В военное время изображение ККПП на белом фоне служит отличительным знаком и защитой военно-медицинских формирований, а также госпиталей, больниц и транспортных средств, оказывающих помощь нуждающимся.

Звезда жизни (с посохом Асклепия) (рис. 7в). Эмблема родом из США. Её название – «Звезда жизни» (“Star of life”) изображается в виде синей снежинки. В центре – змея и посох Асклепия. Эта медицинская эмблема сопровождает службу Экстренной медицинской помощи, контролируемой Американской медицинской ассоциацией и Департаментом здравоохранения, образования и социальной помощи США. Каждый из 6 лучей этой снежинки означает одну из функций службы: *обнаружение, извещение, отклик, помощь на месте, помощь при транспортировке, транспортировка для дальнейшей*

помощи. Эмблема разработана Лео Шварцем (1921–2004), шефом отдела экстренной медицинской помощи Национальной администрации безопасности движения на дорогах США. Эмблема была разработана после того, как Американский Красный Крест запретил использование применявшегося ранее оранжевого креста на белом фоне, считая его имитацией эмблемы «Красный крест». Это наиболее «молодой» медицинский символ, он используется лишь с 1 февраля 1977 года. В её центре обычно изображают посох Асклепия. 1 февраля 1977 года синяя снежинка одобрена Американской медицинской Ассоциацией (АМА) и зарегистрирована как сертификационный знак от имени Национальной администрации безопасности движения. Использование эмблемы на дорожных картах и знаках указывает на места расположения квалифицированных служб скорой медицинской помощи.

Частные эмблемы (обозначают те или иные отрасли медицины).

В период средневековья в Европе ***эмблемой терапии*** являлось изображение (кроме других) **цветка ландыша** (рис. 9а), лекарства из которого уже в средние века широко применялись для лечения болезней сердца. Известен портрет работы художника Тобиаша Штиммера (1517 г.), на котором гениальный польский астроном и врач Н. Коперник изображен с цветком майского ландыша в руке (рис. 9б). Этот портрет был воспроизведён на делегатском значке XVIII Международного конгресса по истории медицины, проходившего в 1962 г. в Ягеллонском университете Кракова, где учился Н. Коперник [3]. Он более известен как выдающийся астроном – первым доказал, что планеты вращаются вокруг солнца. Эта теория сменила представление о Земле как центре Вселенной и произвела переворот в науке. Так создалось впечатление, что только звёздами он и был занят. Но это далеко не так. Полагают, что астрономия была для него скорее хобби, чем профессией. Впрочем, точную специализацию этого человека назвать трудно. Коперник успел побыть священником, переводчиком, администратором, военным инженером. Он руководил строительством водопровода и других гидротехниче-

ских сооружений. На одной из башен собора во Фромборке сохранилась надпись: «*Здесь покорённые воды течь принуждены на гору, чтобы обильным ключом утолить жителей жажду. В чём отказала людям природа, искусством преодолел Коперник. Это творение – в ряду других – свидетель его славной жизни*». Своей любимой наукой учёный занимался между делом (так считают историки), а при жизни прославился и как замечательный врач: настолько преуспел в лечении, что его прозвали вторым Эскулапом. Ну а своему увлечению астрономией он мог предаваться только по ночам... (подробнее – см. Приложение 1).



а б

Рис. 9. а – Ландыш. «Из-под куста мне ландыш серебристый приветливо кивает головой» – М.Ю. Лермонтов;
б – Н. Коперник со средневековой эмблемой терапии

Символами хирургии *(рис.10)* служили изображения различных хирургических инструментов.





Рис. 10. Эмблемы хирургии

Эмблемой кардиологии является изображение сердца на ладони. Эмблема очень точно отражает её содержание – бережное отношение к сердцу (рис. 11).



Рис. 11. Эмблема кардиологии

Эмблемой аптекарей были изображения разных животных (крокодила, носорога и др.) и растений (лилии), но чаще всего – аптекарской ступки с пестиком (рис. 12).

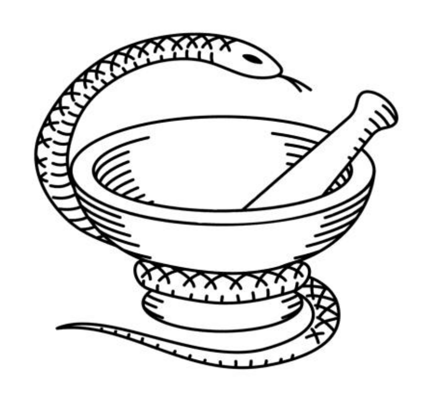


Рис. 12. Эмблема аптекарей – аптекарская ступка с пестиком

В течение XVIII и особенно XIX в. эмблемой фармации во всех странах Европы стала змея, обвивающая либо чашу Гигиеи, либо посох Асклепия. Соединение изображений змеи Асклепия и чаши Гигиеи на эмблеме было предложено аптекарями Падуи (Италия).

Эмблема педиатрии (рис. 13). В ряде стран (Италия, Россия, Англия и др.) эмблемой педиатрии стало изображение «флорентийского младенца».





Рис. 13. Эмблемы педиатрии

Впервые это изображение было исполнено Андреа Делла Роббиа (XV в.) на фаянсовых медальонах, украшавших здание сиротского дома во Флоренции.

В России с XVIII в. эмблемой ведомств, занимавшихся призрением, учением детей, было изображение пеликана. *Согласно средневековому преданию, во время засухи и голода пеликан спас своих*

птенцов, разорвав себе грудь и напоив их своей кровью (не отсюда ли Данко М. Горького?).

Изображение пеликана наряду с каплей крови использовалось в ряде стран в качестве ***эмблемы донорства*** (рис. 14).



Рис. 14. Эмблемы донорства

Эмблемой геронтологии (рис. 15) служит изображение векового дерева.



а б

Рис. 15. а – Эмблема геронтологии, б – платан*

---

* Листопадные, высокие деревья с густой широкой кроной. Ствол мощный (высота до 50 м и в окружности до 18 м), цилиндрический, с зеленовато-серой отслаивающейся корой. Плод – многоорешек. Дерево впечатляет? Не так ли? И, видимо, не случайно и восклицание адыгейского поэта Исхака Машбаша (поэты видят дальше): «Дай Бог мне как деревья жить на свете...». Поражают мощь ствола и роскошная раскидистая крона, как бы говоря: «Живи, человек, и наслаждайся красотой жизни».

Не исключено, что прообразом этой эмблемы является вековое дерево, растущее на острове Кос, родины Гиппократа (платан Гиппократа).

Эмблема ортопедии и травматологии – надломленное молодое деревце, подвязанное к столбику (рис. 16).



Рис. 16. Эмблема ортопедии и травматологии

Особое место среди медицинских эмблем занимают символы различных медицинских организаций.

Противотуберкулёзные организации взяли для своего отличительного знака изображение лотарингского креста и белой ромашки (рис. 17), что и было утверждено международной ***лигой борьбы с туберкулёзом*** на международной противотуберкулёзной конференции в 1902 г. (Берлин).



Рис. 17. Эмблема противотуберкулезных организаций

В 1962 году ВОЗ предложила специальную **эмблему борьбы с малярией** – изображение на фоне земного шара копья, обвитого змеёй и направленного остриём на малярийного комара (рис. 18).



Рис. 18. Почтовая марка с эмблемой борьбы с малярией

Эмблема борьбы с онкологическими заболеваниями – краб, пронзённый стрелой или шпагой (рис. 19а и б). В Нидерландах выпустили почтовую марку с эмблемой противораковой борьбы (рис. 19в).



а (краб, пронзённый шпагой) б в

Рис. 19. Эмблемы борьбы с онкологическими заболеваниями

2. Палеопатология и предпосылки развития медицины в первобытной общине

Обратимся к такому понятию, как палеопатология.

Палеопатология – это наука, которая изучает характер заболеваний и поражений, имевшихся у древних людей. Сохранившиеся с древнейших периодов скелеты предлюдей имеют следы рахита, кариеса зубов, сросшихся переломов костей, поражений суставов и др. Среди заболеваний можно назвать и такие, как некрозы, алкалозы, полиомиелит, периоститы и др.

Формирующееся человеческое общество прошло в своём развитии две основные стадии: эпоху древнейших людей – архантропов (ок. 2 млн. лет – 300/200 тыс. лет тому назад) и эпоху древних людей – палеоантропов (неандертальцев) (ок. 300/200 тыс. лет – 40/35 тыс. лет тому назад). Древние люди (палеоантропы) – предки человека современного вида – жили в пещерах, под открытым небом, в постоянных стойбищах и/или в искусственно сооружаемых жилищах. Они стали проводить первые захоронения умерших, что свидетельствует о наличии у них начальных абстрактных представлений о посмерт-

ной жизни, появлении культа мёртвых и культа небесных светил – т.е. о формировании абстрактного мышления и окончательном выделении человека из животного царства как существа социального.

3. Зачатки народной медицины

История медицины насчитывает несколько тысячелетий. Но, несмотря на столь почтенный возраст, медицина первобытных общин всё-таки заслуживает серьёзного внимания и изучения. Ведь именно тогда появилась и начала развиваться народная медицина. Знания людей, полученные эмпирически, накапливались, навыки врачевания совершенствовались, одновременно с этим возникал и вопрос о причинах заболеваний. Естественно, люди того времени не имели такого арсенала знаний, как сегодня, и не могли объяснить возникновение болезней с научной точки зрения, поэтому причинами болезней люди считали какие-либо магические силы, которые неведомы человеку. Магия[*] – самый загадочный, самый противоречивый и одновременно самый живучий феномен сознания, возникший у первобытного человека и сопровождающий человечество до настоящего времени. Магия оказала огромное влияние на становление и развитие практически всех сфер культуры. Существует мнение, что магия возникла в коллективах неандертальцев, когда начало зарождаться, формироваться абстрактное мышление, а с ним и осознание окружающего мира, своего места в нём, своих действий, т.е. та самая рефлексия, наличие которой принципиально отличает динамичный и постоянно развивающийся человеческий разум от «рассудочной» деятельности и «знания» животного. Возникновение магии было совершенно закономерным явлением. Формирующийся человек рано осознал наличие серьёзных препятствий для выживания, и стадный инстинкт подсказал

---

[*] Магия (греч. mageia – колдовство) – это вера в способность человека сверхъестественным образом воздействовать на других людей, предметы, события или явления природы.

ему универсальные магические или, во всяком случае, противоречившие логике пути выживания – достижение единства, коллективный труд и коллективное распределение добычи.

Среди многочисленных разновидностей магии была и лечебная магия – врачевание ран и недугов, основанное на культовой практике. Сначала культовая практика не составляла секрета: простые церемонии и ритуалы мог совершать каждый. Со временем круг лиц, способных их усвоить, резко сужался, и культовые действия стали совершаться старейшинами рода или наиболее умелыми общинниками [4-6].

С другой точки зрения, магическое объяснение причин болезней люди находили и позже, а первоначальные объяснения носили сугубо материалистический характер, который был связан с опытом добывания средств жизни. Магические приёмы в медицине бывают так тесно связаны с лечением травами, что их трудно отделить друг от друга. Эта связь отражена во множестве древних мифов. Согласно греческой мифологии, лекарства из растений готовила Панацея – дочь Асклепия, греческого бога врачевания. Однако травы приобретали целебные свойства лишь после того, как она прикасалась ими к капюшону своего младшего брата Телесфора – гения магического врачевания. Его изображали в виде маленького мальчика, фигуру, а иногда и лицо которого скрывал просторный плащ с капюшоном.

В период позднего матриархата, когда благополучие и жизнь становились всё более зависимыми от результатов охоты, возник культ животного – тотема. Надо также отметить, что до недавнего времени, а у индейцев в Америке и до сих пор, названия племён были связаны с названием какого-либо животного или птицы, охота на которых давала племени пищу – племя обезьяны, племя быка и т.д. Такие представления называются анималистическими. Отсюда же и ношение амулетов. Кроме всего этого, люди не могли не замечать действия погодных условий на жизнь, здоровье.

Первобытный человек не знал естественных причин многих наблюдаемых им явлений. Непонимание окружающего мира, беспо-

мощность перед силами природы заставляли прибегать к заклинаниям, заговорам и другим магическим приёмам, чтобы установить контакт с потусторонними силами и найти спасение. Такое «лечение» проводили знахари, шаманы, колдуны, которые постом, одурманиванием, плясками доводили себя до состояния экстаза, как бы переносясь в мир духов. И всё же из наблюдений и опыта тысячелетий, передававшегося из поколения в поколение, постепенно рождалось рациональное врачевание. Какие-либо случайно применённые средства, например, по устранению боли, или эмпирически найденные приёмы защиты от болезней закреплялись в обычаях первобытного человека и постепенно составили основы (нормы) народной медицины и гигиены. Среди этих лечебных и предупредительных мер были применение лекарственных растений, использование природных факторов (вода, воздух, солнце), некоторые хирургические приёмы (извлечение инородных тел, кровопускание) и др. До сих пор существуют знахарки, бабки и им подобные «врачеватели», которые сами собирают растения и готовят из них лекарства, а также различные снадобья из органов животных и минералов, которыми «лечат» своих пациентов, используя заговоры, молитвы и «помощь» потусторонних сил.

4. Возникновение врачевания

Античная медицина унаследовала и магические формы врачевания, и рациональные приёмы, и целебные средства народной медицины. Большое значение стали придавать качеству пищи (уже наблюдались отравления от непригодной пищи), массажу, водным процедурам (отсюда, видимо, и современная **SPA**-*терапия*, от лат. **S**alve **P**er **A**guae – *здоровье через воду* – прим. автора), гимнастике. Удивительно, что и в столь давнее время уже применялись хирургические методы лечения, например, в случаях трудных родов – кесарево сечение или операции разрушения плода (эмбриотомия) и др. Важное место отводилось предупреждению болезней («*вырви недуг прежде, чем он*

коснётся тебя»), из чего следовали многие предписания гигиенического характера, в том числе о режиме питания, семейной жизни, об отношении к беременным женщинам и кормящим матерям, о запрещении пить опьяняющие напитки.

На ранних этапах рабовладельческого строя *врачебное дело* выделилось в самостоятельную профессию. Повсеместное развитие получила так называемая *храмовая медицина*: врачебные функции осуществляли жрецы (например, в Египте, Ассирии, Индии). По мере накопления чисто эмпирическим путём знаний и навыков врачевания, применения их на практике, т.е. лечения и предупреждения заболеваний, перед человеком в процессе его антропогенеза, особенно *когда он стал употреблять мясную пищу, ускорившую развитие его мозга*[*], неизбежно стал возникать вопрос о причинах болезней. Только на поздних этапах жизни первобытных общин, после которых начинается развитие цивилизации – материальной культуры, орудий труда, всё в большей степени земледелия, землепашества и разделения труда, имущественного, социального неравенства и других хорошо известных признаков, вплоть до рабовладения, в мировоззрении появляются первые представления о потусторонних мистических силах, зачатки религиозных верований и обожествления сил природы, образов животных, предков людей. Отсюда, первой формой подобного рода фантастических представлений был фетишизм, т.е. непосредственное олицетворение и возвеличивание предметов и явлений природы, ещё без представления о стоящем за ними особом сверхъестественном существе. Позднее, с переходом к классовому обществу, эти сверхъестественные существа стали представляться отдельно от предметов природы как особые «духовные» существа, возник анимизм – одухотворение всей природы, заселение её многообразными духами и сверхъестественными существами, будто бы действующими в ней. [7, 8].

[*] Задача 1: Почему мясная пища способствовала ускоренному развитию мозга?

5. Медицина Древнего Египта и Древней Греции

Первые представления о строении человеческого тела (анатомии) египтяне получали из практики бальзамирования, которая также свидетельствовала и о достижениях в области химии (учёные полагают, что современное слово «химия» произошло от древнего названия Египта – «Ке-мет», или «Кхемет»). Познания древних египтян в области строения тела были достаточно глубокими для своего времени и сравнимы лишь с достижениями древних индийцев, с той оговоркой, что египетские тексты датируются II тысячелетием до н.э., а индийские медицинские трактаты – первыми веками нашей эры. Уже в середине II тысячелетия до н.э. древние египтяне описали крупные органы: мозг, сердце, сосуды, почки, кишечник, мышцы и т.д. Однако, они не подвергали их специальному изучению, что связано, по всей вероятности, с влиянием догматов религии. Египтянам принадлежит первое из дошедших до нас описание мозга. Оно приведено в папирусе Э. Смита, датируемый XVI в. до н.э. (см. Приложение 3), в котором движение мозга в открытой ране сравнивается с «кипящей медью». Древние египтяне заметили, что повреждение мозга вызывает болезненное состояние других частей тела (например, паралич конечностей), и, таким образом, положили начало естественнонаучным представлениям о мозге.

Особую роль в жизни человека они отводили сердцу и сосудам. Древние владели искусством определения болезней по пульсации сосудов, т.е. пульсу*, который они наблюдали в различных точках тела. (*Очень долго над вопросами пульсовой диагностики работала древняя китайская медицина. Ещё в III в.н.э. известный врач Ван Шухэ учение о пульсе изложил в труде «Мо Цзин» – «Трактат о пульсе» – но на её становление как самостоятельного направления ушли тысячелетия. Вид пульса – это образ пульса, ощущаемый при пальпации, тесно связанный с состоянием внутренних органов*). Причины

* Норма пульса (см. Приложение 2).

болезней древние египтяне связывали как с естественными явлениями (нездоровая пища, кишечные паразиты, изменения погоды), так и со сверхъестественными представлениями (например, вселение злого духа умершего в тело заболевшего, для его изгнания использовались как лекарственные средства, так и различные магические приёмы; полагали, что дурные запахи и горькая пища отпугивают злых духов, поэтому в состав ритуальных смесей при магических процедурах включали такие экзотические продукты, как части хвостов мышей, выделения из ушей свиней, кал и мочу животных).

В древнем Египте были распространены некоторые тяжёлые инфекционные (оспа, малярия, чума) и паразитарные заболевания. Об этом свидетельствуют описания историков, оспенные пустулы на коже лица Рамсеса II, палочка чумы, обнаруженная при обследовании мумий, и другие бесспорные доказательства. Долина Нила была крупным очагом тяжёлых глистных заболеваний – мочеполового и кишечного шистосомоза (**Шистосомы** – **бильгарциоз** – это паразиты – представители рода трематод, которых отличает довольно сложный жизненный цикл) (рис. 20). Эти болезни описаны под названием Ста в папирусах Эберса, Хёрста, Берлинском и Лондонском и др. (см. Приложение 3).

В древнем Египте был составлен самый древний из дошедших до нас текстов о строении человеческого тела и оперативном лечении (хирургии) – хирургический папирус Эдвина Смита. В папирусе Смита описаны явно безнадёжные случаи травматических повреждений, которые имеют для врача лишь теоретическое значение. Среди них древнейшее описание паралича верхних и нижних конечностей с потерей речи и слуха, которые автор папируса объясняет повреждением мозга: *в результате трагического падения человека с большой высоты голова вошла в плечи, позвоночник сломан в трёх местах, позвонки вдавлены один в другой*.

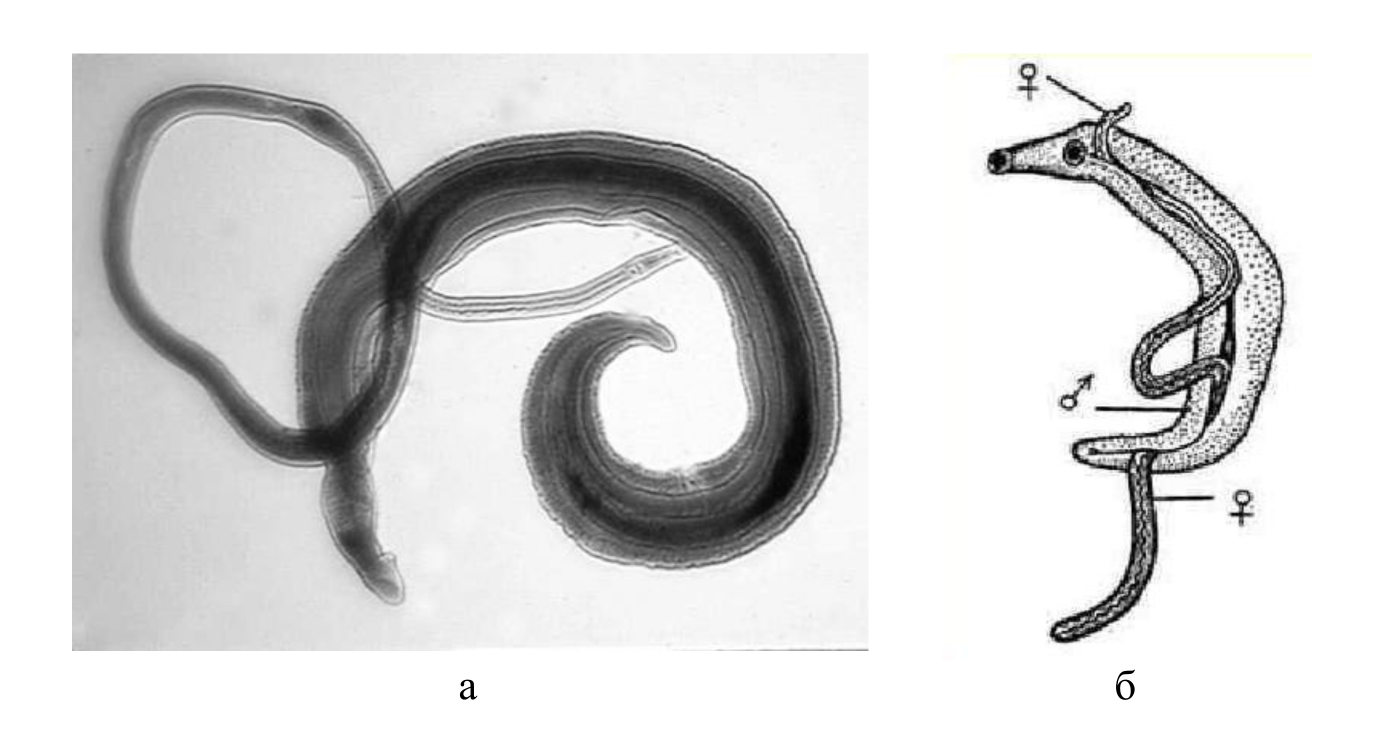


Рис. 20. а – Шистосома Кровяная (мочеполовой шистосоматоз – кровяной сосальщик); б – кровяная двуустка[*]

При лечении переломов древние египтяне применяли деревянные лубки («шины») и тугое бинтование повреждённой конечности льняной тканью, пропитанной смолой. Однако в целом дошедшие до нас источники дают весьма ограниченное представление об оперативных вмешательствах в древнем Египте: известно о лечении ран (папирус Э. Смита), ритуальном обрезании (рельефы на стенах гробниц и храмов) и о кастрации евнухов для гаремов фараонов. Судя по изображениям в храмах, египетские хирурги делали ампутации, перевязывали гноящиеся раны, ставили банки, для чего использовали рога животных. Отваживались они и на более сложные хирургические вмешательства. Скальпели, ножи, иглы с тщательно отполированной поверхностью известны нам по находкам в гробницах. Там же найде-

---

[*] Кровяная двуустка (Schistosoma haematobium) – самая опасная из трематод. Заболевания, вызываемые трематодами этого семейства, носят общее название «шистозоматозов», хотя и вызываются различными возбудителями (ареал - Африка, Юго-Восточная Азия, Южная Америка). Общая особенность всех представителей семейства – раздельнополость.

ны средства для прижигания, используемые для разрушения опухолей и остановки кровотечений.

Большое значение в древнем Египте придавалось соблюдению традиционно установленных гигиенических требований и тесно связанных с ними предупреждению болезней. В профилактических целях и здоровому человеку рекомендовалось раз в десять дней принимать рвотные и слабительные лекарства. Египтянам предписывались умеренность в еде, опрятность, обязательность частых омовений и растираний тела мазями. Они обязаны были носить чисто выстиранное полотняное нижнее бельё. Крайне негативно они относились к ношению шерстяной одежды, в такой одежде запрещалось входить в храм. Египтяне серьёзно относились к закаливанию в детском возрасте, дети обязаны были ходить босиком. К области гигиены следует отнести и обязательное истребление насекомых в домах.

Египтяне догадывались о важности системы кровообращения, но более важной субстанцией считали «пневму», понимаемую, как содержащееся в воздухе невидимое вещество. С вдыхаемым воздухом «пневма» поступает в лёгкие, оттуда в сердце, а затем по артериям разносится по всему телу. По убеждениям египтян, здоровье человека сохраняется лишь до тех пор, пока свойства крови и «пневмы» нормальные. Болезнь – результат изменения этих свойств, имеющих характер гниения. Основными источниками по истории и врачеванию древнего Египта являются: описания историков (Мане-фон, Геродот) и писателей древности (Диодор, Полибий, Страбон, Плутарх и др.); археологические исследования (включая изучение египетских мумий); записи и изображения на стенах пирамид, гробниц, саркофагах и заупокойных стелах, тексты папирусных свитков [7].

Врачевание в **Древней Элладе** (Греции) долгое время оставалось семейной традицией. К началу классического периода рамки семейных школ расширились: в них стали принимать учеников – не членов данного рода. Так сложились передовые врачебные школы, которые

в классический период располагались, главным образом, за пределами Балканского полуострова, вне собственно Эллады – в её заморских поселениях. Среди ранних школ наиболее известны родосская (о. Родос в восточной части Эгейского моря) и киренская (г. Кирена в Северной Африке). Эти школы рано исчезли, и сведения о них почти не сохранились. Появившиеся позднее кротонская (г. Кротон на юге современной Италии), книдская (г. Книд на западном побережье Малой Азии), сицилийская (о. Сицилия) и косская (о. Кос в восточной части Эгейского моря) школы составили славу древнегреческой медицины.

В Древней Греции было несколько медицинских школ. Одна из них была открыта в Книде в 700 году до н.э. В ней работал Алкмеон, автор первого труда по анатомии, он же открыл перекрёст зрительных нервов и слуховой канал (позднее названный евстахиевой трубой), писал о головном мозге как органе познания и причине некоторых болезней. Почтенная книдская школа, продолжая традиции вавилонских и египетских врачей, в частности, обожествлённого Имхотепа, выделяла комплексы болезненных симптомов и описывала их как отдельные болезни, обращала внимание на диагностику, и именно в этой школе была впервые применена практика наблюдения за пациентами. Книдская медицинская школа заложила основы гуморального учения, согласно которому здоровье есть благоприятное смешение четырёх основных жидкостей организма (кровь, слизь, чёрная и жёлтая желчь): преобладание одной из них вызывает определённую болезнь, а неблагоприятное их смешение и есть причина большинства болезней. По свидетельству Галена (о нём ниже), книдские врачи различали 7 видов заболеваний желчи, 12 – мочевого пузыря, 3 – чахотки (*лёгочный туберкулёз* – прим. автора), 4 – болезней почек и т.д. Удивительно, что уже в то далёкое время врачами разра-

батывались и методы физического исследования*. Терапия была очень разнообразной, с большим количеством сложных рецептов, точным указанием диеты и широким применением местных средств, например, прижигания. Можно признать, что они закладывали основы частной патологии и терапии в связи с врачебной диагностикой. Очень много было ими сделано в области женских болезней. Выдающимся представителем этой школы был Эврифон из Книда – современник Гиппократа, автор многих сочинений.

Другая известная медицинская школа Древней Греции – Кротонская – достигла своего расцвета в VI в. до н.э. [*Её основные достижения формулировались в следующих тезисах: 1. организм есть единство противоположностей; 2. здоровый организм есть результат равновесия противоположных сил; 3. противоположное излечивается противоположным (начало гомеопатии? –* прим. автора*)*].

---

* Одним из таких методов физического исследования внутренних органов является выслушивание – аускультация (от лат. auscultatio – выслушивание). Метод основан на выслушивании звуковых явлений органов, связанных с их деятельностью. Аускультация осуществляется путём прикладывания к поверхности тела человека уха или инструмента (стетоскоп) для выслушивания, в связи с чем различают аускультацию прямую (непосредственную – ухом) и непрямую (опосредованную – стетоскопом). Современная аускультация была разработана французским врачом Рене Лаэннеком в 1816 г., а описана и введена им во врачебную практику в 1819 г. Он же изобрёл первый стетоскоп (рис. 21 слева). Лаэннек обосновал клиническую ценность аускультации, описал и дал обозначения почти всех аускультативных феноменов (везикулярное, бронхиальное дыхания, крепитация, шумы).

Рис. 21. Инструменты (слева – стетоскоп, справа – фонендоскоп) выслушивания (аускультации)

Главной медицинской школой Древней Эллады признана Косская. *Первые сведения о ней относятся к 584 г. до н.э., когда жрецы храма Дельфийского Оракула попросили Неброса с острова Кос и его сына Хриоса прекратить мировую язву, свирепствовавшую в войске, осаждавшем г. Киррос. Оба врача без промедления откликнулись на эту просьбу и, как свидетельствует предание, эпидемия вскоре была прекращена. Косская медицинская школа: 1. рассматривала болезнь в тесной связи с окружающей природой; 2. разрабатывала принцип наблюдения и лечения у постели больного; 3. развивала основы врачебной этики.*

Каждая из этих школ была индивидуальна по своей философии.

6. Гиппократ

История косской школы неразрывно связана с именем Гиппократа II Великого (рис. 22), который вошёл в историю как Гиппократ – ему приписывается основное влияние на развитие школы, так как о деятельности его предков – врачей не было достаточных данных, а его многочисленные потомки, по-видимому, только шли по его следам.

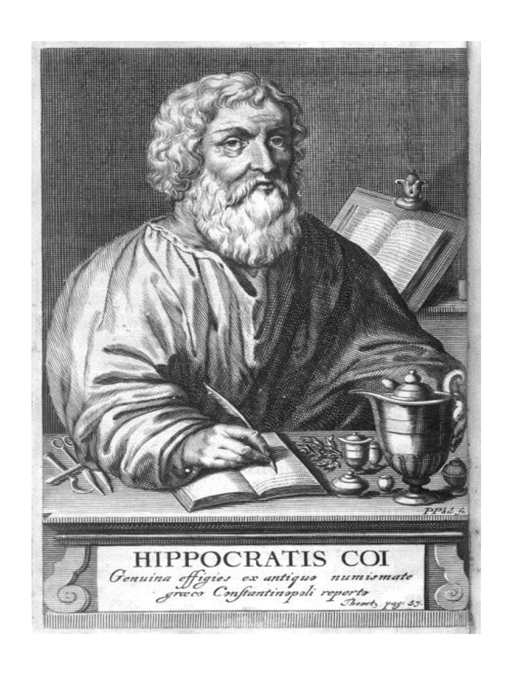


Рис. 22. Гиппократ II Великий (460–377 или 356 ? годы жизни)

Гиппократ (имя это – в буквальном переводе – «укротитель коней» – было довольно распространено в то время, особенно в сословии всадников), прежде всего, выступает как критик книдской школы: её стремления дробить болезни и ставить точные диагнозы, её терапии. Важно не название болезни, считает Гиппократ, а общее состояние больного (позднее будет восприниматься как клиническая сентенция: «Надо лечить не болезнь, а больного!»). Что касается терапии, диеты и вообще режима, то они должны иметь строго индивидуальный характер (*своеобразная персонифицированная медицина наших дней?* – прим. автора): нужно всё принять во внимание, взвесить и обсудить, – и только тогда можно делать назначения. Поэтому с позиции настоящего времени книдская школа может быть охарактеризована как школа частной патологии, улавливающая (*акцентирующая* – пояснение автора) определённые болезненные местные процессы, а *косская заложила основы клинической медицины, в центре которой стоит внимательное и бережное отношение к больному*, что в отечественной клинике и сегодня является сутью терапии. Время деятельности Гиппократа и возглавляемой им косской школы – это время культурного и идейного расцвета Греции на почве экономического подъёма после греко-персидских войн. Оно повлекло за собой *повышение ценности человеческой жизни* и, как результат - возникновение клинической медицины, в центре которой стоит больной со всеми его индивидуальными особенностями. Сказанное определяет роль Гиппократа как представителя косской школы в развитии медицины: и если историки в поисках истины всё ещё сомневаются, был ли (не был?) он «отцом медицины», то уж не назвать его основоположником клинической медицины просто невозможно. Достаточно указать, что основное ядро современной медицинской номенклатуры болезней ведёт начало от Гиппократа: плеврит, пневмония, нефрит, диарея, дизентерия, офтальмия, экзантема, фликтена, тетанус, опистотонус, параплегия, эпилепсия и т.д. Гиппократ впервые описывает строение сердца как мышечного органа.

В деятельности Гиппократа большую роль играла хирургия: раны, переломы, вывихи, о чём свидетельствуют его хирургические сочинения, может быть, лучшие из всех, где наряду с рациональными приёмами вправления широко применялись механические способы и машины – последние достижения того времени. Первые учения по наложению повязок (*методы наложения повязок – десмургия*) во время травм или иных болезнях – всё это заслуга Гиппократа. И сегодня в современной медицине используют его правила и разработки:

- *при наличии гноя обязательна его ликвидация;*
- *нельзя подходить к людям, имеющим раны, с невымытыми руками;*
- *используемые при лечении повязки могут быть как сухие, так и мокрые. В Древней Греции для смачивания повязок использовали вино, т.к. оно имеет антисептические свойства;*
- *методом «чепчика/шапки Гиппократа» (рис. 23) и по сей день перематывают голову: представляет собой повязку на голову. Накладывается с помощью двуглавого бинта или двух отдельных бинтов. Одним бинтом всё время делают циркулярные обороты через лоб и затылок, укрепляя ходы второго бинта, прикрывающего свод черепа от средней линии вправо и влево. Концы бинта связывают в затылочной области [10];*
- *предшественником современного ортопедического стола была скамья, придуманная Гиппократом, на которой он лечил боли спины, вправлял вывихи и переломы. Растягивание (тракцию) нуждающемуся больному делали в положении лёжа на спине, специально вмонтированными в стол лебёдками (насколько же он опередил время!).*

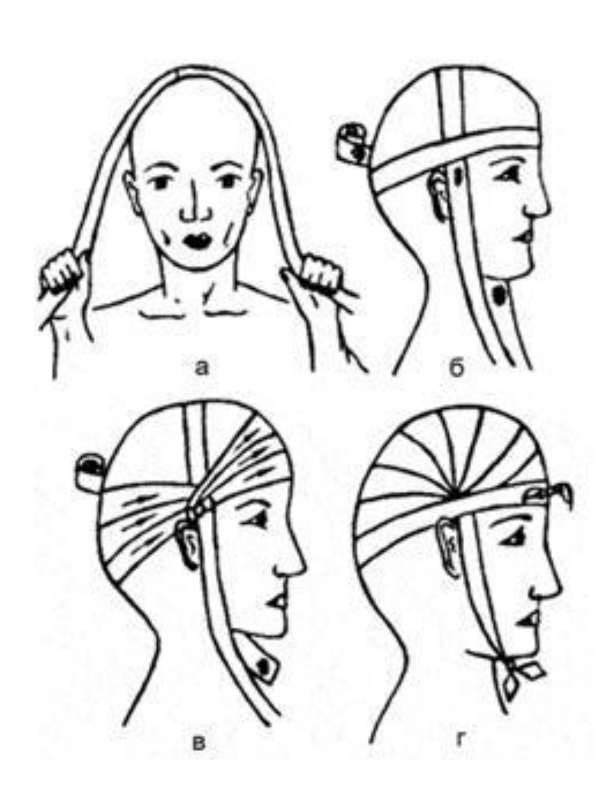


Рис. 23. Повязка «шапочка Гиппократа»* («чепец»)

Другим направлением деятельности врача Гиппократа и, полагают, всей косской школы, было лечение острых лихорадочных болезней типа тропических лихорадок, и поныне имеющих быть и уносящих немало жертв. Попытка выдвинуть эти острые и эпидемические заболевания в общий ход явлений природы, т.е. климатических условий, связать их с временами года и конституцией жителей, которая опять-таки определяется условиями окружающей среды – попытка грандиозная, неразрешённая полностью и поныне, – по всей вероятности и дала повод философу Платону столь высоко ценить врача Гиппократа. Он был современником Софокла и Эврипида, Фидия и Поликлета, знаменитых софистов Сократа и Платона и во-

* Наиболее отвечающей современным требованиям лечения ран головы является повязка «чепец». Повязка очень простая и удобная и может быть наложена без помощника. Она никогда не сползает и оказывает достаточное давление на рану. Недостаток повязки: из-под головного убора видны лямки, которые приходится развязывать во время приёма пищи для уменьшения болей. Повязка «чепец» применяется при ранениях и ожогах, локализующихся на голове, для остановки кровотечения и фиксации перевязочного материала.

плотил в себе идеал греческого врача той эпохи. Врач этот не только должен был в совершенстве владеть врачебным искусством, но быть также врачом-философом и врачом – гражданином. «Врач-философ – богу подобен», – провозглашала косская школа, а «где любовь к человеку, там также любовь к искусству».

Наряду с этим, косская школа вела борьбу со всякого рода шарлатанами медицинской профессии, требовала от врача достойного поведения, т.е. следования определённой врачебной этике (см. Положения «Клятвы Гиппократа») и, наконец, широкого философского взгляда. Всё это вместе взятое делает понятным значение косской школы и её главного представителя Гиппократа в истории врачевания и врачебного быта.

Время деятельности Гиппократа и возглавляемой им косской школы, в свою очередь, повысило требования, предъявляемые к врачу, и поставило врачебную этику на ту высокую степень, которую историки отметят в его (*не совсем точно* – прим. автора) труде – Гиппократовом сборнике. Именно в период деятельности древнегреческого врача Гиппократа (460 – *дата смерти между* 377 и 356 *годами до н.э., т.е. жил* 83 *или* 104 *года*) врачебное искусство достигло своей вершины: *он превратил наблюдение у постели больного в собственно врачебный метод исследования, описал внешние признаки многих болезней, указал на значение образа жизни и роли окружающей среды, прежде всего климата, в происхождении заболеваний, а учением об основных типах телосложения и темперамента у людей обосновал индивидуальный подход к диагностике и лечению больного.*

И всё же о Гиппократе до наших дней дошли очень ограниченные сведения. Тем приятнее видеть памятник (рис. 24) от благодарных земляков великому врачу на его родине.

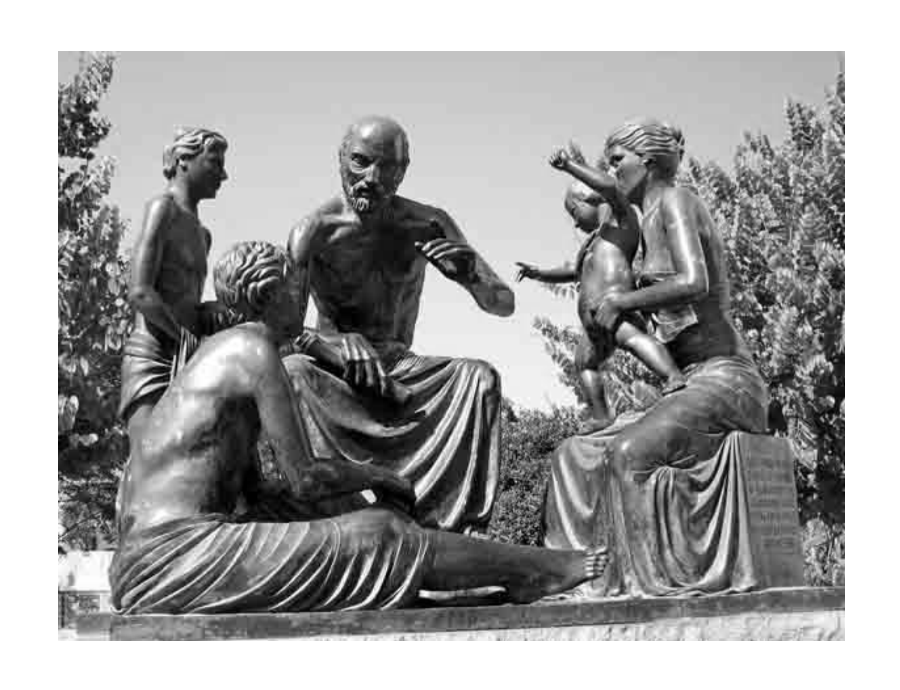


Рис. 24. Памятник Гиппократу на его родине – остров Кос

Гиппократ вступил на медицинское поприще, когда греческая медицина достигла уже значительного развития; он внёс в неё, как глава косской школы, большие изменения и с полным правом может быть назван реформатором медицины. Чтобы выяснить это значение, историки пытаются рассмотреть развитие греческой медицины. Начала её теряются в древности и, как указывалось, связываются с медициной древних культур Востока – вавилонской и египетской. В законах вавилонского царя Хаммурапи (около 2 тысяч лет до н.э.) имеются параграфы, относящиеся к врачам, производящим глазные операции, с определением большого гонорара и в то же время большой ответственности за неудачный исход. О том, что такие операции выполнялись, свидетельствуют найденные при раскопках в Месопотамии бронзовые глазные инструменты. Упомянутый выше знаменитый египетский папирус Эберса (середина XX в. до н.э.) даёт огромное количество рецептов от различных болезней и правила исследования больного. Специализация египетских врачей произошла в незапамятные времена, и мы не знаем теперь что-либо о крито-микенской культуре, развивавшейся в тесном контакте с Египтом. Во время троянской войны (относится ко времени этой культуры) у греков были вра-

чи, которые перевязывали раны и лечили от других болезней; они пользовались уважением, ибо «опытный врач драгоценнее многих других человек» (Илиада, XI). Следует выделить, что в Греции медицина искони носила светский характер, тогда как в Вавилоне и Египте врачи принадлежали к сословию жрецов: медицина основывалась на эмпирии и в своей основе была свободна от теургии, т.е. призываний богов, заклинаний, магических приёмов и т.п. Случаи исцеления записывались на особых таблицах, которые вывешивались в храмах, и, кроме того, больные шли в храм с приношениями - изображениями поражённых частей тела, во множестве находимые при раскопках. Этим записям в храмах придавали большое значение, ибо использовали для воспитания врачей; они будто бы легли в основу «косских прогнозов», и оттуда, по свидетельству географа Страбона, Гиппократ и почерпнул свою врачебную мудрость. Конечно, лечение в ту пору не имело научной основы, оно опиралось не на физиологические представления о функциях определённых органов, а на основанное им (во всяком случае приписывается к заслугам Гиппократа, но это книдская школа – *прим. автора*) учение о четырёх жидких началах жизни*, изменения которых якобы ведут к болезни. Гиппократ полагал, что организм, образуя состав (смешением) с определённым количеством каждого из этих «начал жизни», получает уникальную смесь, влияющую на темперамент человека. Так, если в составе смеси преобладает жёлтая желчь, то, как правило, человек импульсивный – холерик (chole – «желчь»). Если же количество чёрной желчи превышает количество остальных жидкостей, то человеку присущи такие черты характера как медлительность, боязливость, и его темперамент относят к меланхоликам (от греч. melaine chole – «чёрная желчь»). Сангвиники [если преобладает кровь (от греч. sanguis – «кровь»)] – это люди, которые ведут подвижный образ жизни и не устают веселиться. В их смеси больше крови. Флегматики (от греч. phlegma – «слизь»), – люди с большой концентрацией лимфы, это спокойные

* Кровь, жёлтая и чёрная желчь, лимфа (помните, была ещё слизь – флегма).

медлительные натуры. Выходит, Гиппократ первым разделил людей по темпераментам. В дальнейшем от теории темпераментов сохранились лишь названия различных «типов людей». Много столетий спустя теорию Гиппократа экспериментально подтвердил наш соотечественник академик И.П. Павлов. Он связал их с преобладанием процессов возбуждения и торможения, а также с возможными типами телосложения.

7. Клятва Гиппократа. «Гиппократов сборник»

Факт существования «Клятвы Гиппократа» (рис. 25) подразумевает, что «гиппократова» медицина практиковалась группой профессиональных терапевтов, связанных друг с другом строгим этическим кодексом.



Рис. 25. Фрагмент текста «Клятвы Гиппократа»

«Клятва Гиппократа» или «Клятва будущего врача», которую давал каждый, закончивший своё обучение медицинскому ремеслу, занимала особое место во врачебном деле Древней Греции. «Клятва» не была придумана Гиппократом, полагают, он лишь обобщил в единый текст все её основные черты, которые существовали задолго до его врачебной практики. Литературное же оформление «Клятва» впервые получила в Александрийской библиотеке в III в. до н.э. Любая клятва того времени предполагала поддержку богов, которые должны были стать первыми карателями в случае клятвопреступления. Врачебная клятва содержала в себе упоминания о богах, имевших прямое отношение к медицинскому искусству, и тех, кто им занимался. Это были Аполлон, Асклепий, Гигиея, Панакея. Имеются предположения, что своё название «Клятва Гиппократа» получила ещё и потому, что в ней упоминается Асклепий, предок Гиппократа II Великого в семнадцатом колене. Давая «Клятву» в конце своего обучения, врач обеспечивал себе доверие со стороны общества и предоставлял гарантию высокого уровня профессионализма.

«Клятва» (др.-греч. Ὅρκος, лат. *Jusjurandum*) является первым сочинением Гиппократовского корпуса. Она содержит несколько принципов, которыми обязан руководствоваться врач в своей жизни и профессиональной деятельности:

1. Обязательства перед учителями, коллегами и учениками:

Считать научившего меня этому искусству равным моим родителям, делиться с ним средствами и при необходимости помогать ему в нуждах, потомство его принимать как братьев и, по их желанию, учить их этому искусству, безвозмездно и без договора; наставления, устные уроки и всё прочее в учении сообщать моим сыновьям, сыновьям моего учителя и ученикам, связанным обязательством и принесшим клятву по закону врачебному, но никому другому.

2. Принцип не причинения вреда:

Я направлю режим больных им на пользу, сообразно моим силам и разумению, воздерживаясь от причинения какого-либо вреда или несправедливости.

3. Отказ от эвтаназии и абортов:

Я не дам никому просимого смертельного средства и не укажу пути к такой цели, равно как и ни одной женщине не вручу абортивного пессария.

4. Отказ от интимных связей с больными:

В какой бы дом я не вошёл, я войду туда для пользы больного, будучи далёк от всего умышленно неправедного и пагубного, особенно от любовных дел.

5. Сохранение врачебной тайны:

Что бы при лечении, а также и вне лечения я ни увидел или ни услышал о жизни людей такого, чего не следует болтать, о том я умолчу, считая всё это постыдным для разглашения. [11, 12].

Завершим этот раздел такой выдержкой: **«Мне, нерушимо выполняющему клятву, да будет дано счастье в жизни и в искусстве и слава у всех людей на вечные времена, преступающему же и дающему ложную клятву да будет обратное этому» (***Выделено автором***).**

Вот что удалось обнаружить из опубликованных источников.

Создание «Гиппократова сборника»

Гиппократ был, несомненно, врач периодевт, т.е. он не практиковал в своём городе, где вследствие избытка врачей определённой школы нечего было делать, а объезжал разные города и острова, занимая иногда должность *общественного врача* по несколько лет. В книге «О воздухах, водах и местностях» он советует, придя в незнакомый город, подробно ознакомиться с местоположением, водой, ветрами и вообще с климатом для понимания характера возникающих болезней и их лечения. Это прямо указывает на врача – периодевта. Из этой же книги явствует, что Гиппократ по собственному опыту знает Малую Азию, Скифию, Восточное побережье Чёрного моря у реки Фасис, а также Ливию.

Врачи-общественные избирались народным собранием после предварительного экзамена и их заслуги увенчивались золотым венком, правом гражданства и другими знаками отличия, о чём свиде-

тельствуют надписи, выявленные при раскопках. Откуда же брались эти врачи? Ответ можно найти в последнем источнике биографии Гиппократа: его переписку, речи, письма-приглашения, декреты – разнообразный исторический материал, помещённый в состав «Гиппократова сборника». Сборник трудов Гиппократа представляет собой основу медицинских текстов его школы. Раньше считалось, что все главы в этом Сборнике были написаны лично Гиппократом, но сегодня учёные полагают, что многие главы принадлежат различным авторам, создававшим их на протяжении нескольких десятилетий. Из-за невозможности идентифицировать авторство, трудно сказать, какие положения были предложены лично Гиппократом. В Сборнике читаем: наряду с врачами – знахарями и шарлатанами, врачами «поздно учёными», ***настоящими врачами являются лица***, получившие с молодых лет образование в недрах определённой школы и связанные определённой клятвой.

Неоднократно имя Гиппократа упоминалось в сочинениях его современников: о нём упоминали Платон, Диокл из Каристы, Аристотель. В этих работах имеются сравнения Гиппократа с великими скульптурами и политиками Древней Эллады. Стезю медицины Гиппократ выбрал себе не случайно, ибо все его предшественники по роду, начиная с самого Асклепия, были врачами. Все семь Гиппократов оставили после себя работы о врачебном искусстве, равно как и многие другие врачеватели того времени, однако истории неизвестно ни одной работы, которая совершенно точно принадлежала бы перу лишь Гиппократа II Великого. Эта неопределённость объясняется и тем, что все врачи того времени писали анонимно, ибо знания передавались изначально только внутри семейных врачебных школ, т.е. от отца к сыну и немногим желающим обучаться врачебному искусству. Таким образом, труды эти были предназначены «для домашнего пользования», их автора знали в лицо. Только в III в. до н. э. в Александрийском хранилище рукописей литераторы, филологи, историки и врачи того времени составили первый сборник древнегреческих медицинских сочинений. Работа была тогда проведена колоссальная,

так как в Александрию свозились рукописи со всего света. Общее число папирусных свитков, подлежащих в дальнейшем переработке и переводу, вскоре превысило 700 тыс. Среди этого огромного количества произведений было найдено 72 сочинения на медицинскую тему. Все они были написаны примерно в V–IV вв. до н. э. на греческом языке, а точнее на ионийском диалекте. Ни под одним из этих сочинений не было подписи автора. Выделить из них те, которые могли бы принадлежать только перу Гиппократа, было практически невозможно: ни одно сочинение не совпадало по манере письма, глубине и стилю изложения, философской и медицинской позиции с остальными. Более того, были найдены открытые разногласия в обсуждении многих вопросов вплоть до прямо противоположных мнений. Это ещё раз подтверждало, что все они принадлежали разным авторам. Потеряв надежду установить авторство работ, историки объединили все эти медицинские тексты в один сборник и назвали его «Hyppokratiki sillogi», или «Гиппократов сборник» в честь великого греческого врача. Позднее название и текст сборника были переведены на латинский язык, и он стал более известен как «Corpus Hippocraticum». Чтобы этот великий труд не затерялся в изобилии других литературных достояний того времени, он неоднократно переписывался, причём не только на греческом, но и на арабском, латинском и итальянском и многих других языках мира. И только через восемнадцать столетий, в 1525 г., когда было изобретено книгопечатание, он был впервые издан в Риме на латинском языке. Издание уже через год после его выпуска в Венеции, теперь и на греческом языке, приобрело огромную популярность, после чего он стал чуть ли не самым известным и читаемым произведением во всей Европе.

В этом сборнике нашли отражение книдская, косская и итальянская школы. Киренская и родосская школы рано исчезли, не оставив заметного следа. Греческие рукописи в течение средних веков не имели распространения в Западной Европе. Они появились в Италии после падения Константинополя (1453г.), к этому времени относится и по-

явление рукописей «Гиппократова сборника», имевших огромную популярность.

8. «Прогностика» и учение Гиппократа о темпераментах

Одно из произведений «Гиппократова сборника», которое стало основой диагностики заболеваний – это «Прогностика» (от греч. prognosis – «начальное знание»). Это первый труд по древнегреческой терапии. В книге даются подробные описания прогноза различных заболеваний, постановки диагноза, способы осмотра, опроса больного, наблюдения за ним, а также методы «лечения у постели больного». Именно из этого сочинения вошли в века некоторые диагностические признаки, дошедшие до наших дней. Например, «лицо Гиппократа»* – признак тяжёлых заболеваний органов брюшной полости (перитонита, перфорации язвы желудка и двенадцатиперстной кишки и т.д.) (названо не по внешнему сходству, а в честь Гиппократа). Это классическое описание лица умирающего человека – выражение лица человека, находящегося в состоянии клинической смерти,

* «Маска Гиппократа», лат. facies Hippocratica (facies в переводе с латинского – лицо, поверхность, и, может быть, «маска»). Лицо Гиппократа – маловыразительное, неподвижное лицо (маска) с бледно-цианотичной, «землистого» цвета кожей, заострённым носом, впалыми щеками и висками, глубоко запавшими глазами, опущенными углами губ. Гиппократ описал это так: если «лицо больного… будет таково: нос острый… виски вдавленные, уши холодные и стянутые, мочки ушей отвороченные, кожа на лбу твёрдая, натянутая и сухая… если глаза боятся света и против воли наполняются слезами, если они постоянно двигаются, или сильно выдаются, или, наоборот, сильно западают; если зрачок их грязный и без блеска… если по закрытии век выступает часть белка… если сморщится веко, или посинеет, или побледнеет, а также губа или нос… и цвет всего лица зелёный, чёрный, или бледный, или свинцовый… то все эти признаки следует считать дурными и гибельными… Смертельный также признак – губы распущенные, висящие, холодные и побелевшие». Наблюдают у больных сепсисом, перитонитом, кишечной непроходимостью в поздних стадиях заболеваний, а также у пациентов, умерших от тяжёлых заболеваний [13].

характеризующимся отсутствием определённых рефлексов. Гиппократа лицо – Словарь медицинских терминов, а ныне оно применяется и в отношении людей с некоторыми определёнными заболеваниями (метастазирующий – запущенный – рак желудочно-кишечного тракта и т.д.).

«О воздухе, водах, местностях» – сочинение, имеющее, скорее, эколого-географическое название, на самом деле первый труд, посвящённый вредному воздействию факторов окружающей среды на организм человека. В произведении подробно описаны различные «типы людей» в зависимости от местности, в которой они живут. Как человек, обошедший большое количество стран, Гиппократ мог сделать некие обобщающие выводы по поводу возникновения определённых болезней у людей, населяющих, например, морские побережья, высокогорные районы, пустынные территории. Также он смог связать частоту появления отдельных заболеваний со временем года и даже биологическими и суточными ритмами. Таким образом, Гиппократ определил, что люди «разных типов» имеют различную предрасположенность к заболеваниям, и, следовательно, искал как способы лечения, которые могли бы быть применимы ко всем людям, так и различные виды подхода к лечению одного и того же заболевания, возникшего у людей разных типов. Также он впервые сделал предположение о четырёх телесных соках (изложено выше), по преобладанию одного из них в организме – деление людей на различные типы. Эта теория легла в основу гораздо позднее сформированного учения о четырёх темпераментах. Это было уже в Средневековье. Более того, названия темпераментов в труде «О воздухе, водах, местностях» не содержатся, потому что некоторые слова (типа sanguis – кровь) имеют латинское происхождение, и, значит, Гиппократом они употребляться не могли. В дальнейшем от теории темпераментов сохранились лишь названия различных «типов людей» (см. выше).

9. Представители древнегреческой философии

Основы древнегреческой философии (натурфилософия) зародились в городе Милет в Ионии в Малой Азии, где жил купец Фалес (ок. 624–625 – 546–547 гг. до н.э.), который искал из чего состоит весь мир. Он решил, что из воды, ведь только влага может быть в трёх состояниях – в твёрдом, жидком и в газообразном.

Его – Фалеса, и принято считать первым *древнегреческим философом, основателем Милетской школы (рис. 26).*

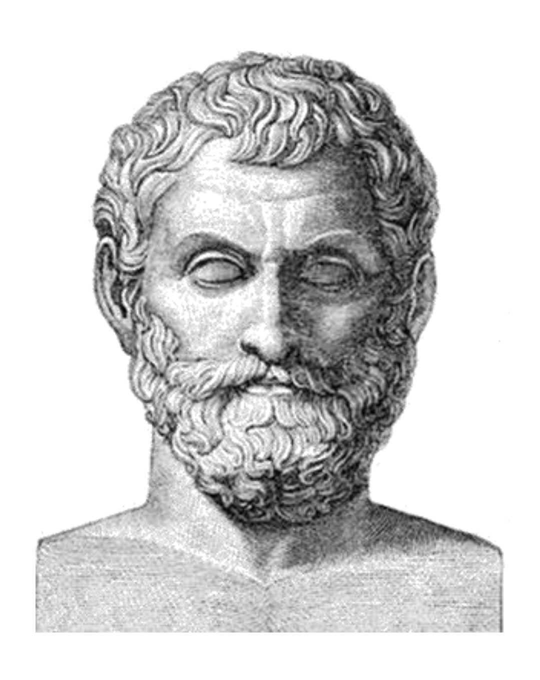


Рис. 26. Фалес из Милета

Согласно Фалесу, всё многообразие природы, вещей и явлений можно свести к одной основе (первостихии или первоначалу), в качестве которой он рассматривал «влажную природу», или воду. Фалес считал, что всё возникает из воды и в неё же возвращается. Он наделяет первоначало, а в более широком понимании весь мир, одушевленностью и божественностью, что находит своё подтверждение в его изречении: «мир одушевлён и полон богов». При этом божественное Фалес, по существу, отождествляет с первоначалом – водой, т.е. материальным. Фалес, согласно утверждениям Аристотеля, устойчивость земли объяснял тем, что она находится над

водой и обладает, подобно куску дерева, спокойствием и плавучестью. Этому мыслителю принадлежат многочисленные изречения, в которых были высказаны интересные мысли. Среди них и общеизвестное: «познай самого себя; всегда и у всех учись лучшему; все страдания человека – от невежества » и др.

Фалес из Милета представитель ионической натурфилософии и основатель милетской школы, с которой начинается история европейской науки. Традиционно считается основоположником греческой философии – он неизменно открывал список «семи мудрецов», заложивших основы греческой культуры и государственности [14а]

Есть, например, список Платона: Фалес Милетский, Солон Афинский, Биант Приенский, Питтак Митиленский, Клеобул из Линда, Мисон из Хен, Химен из Спарты. Есть и другой список – Диогена Лаэртского, там первым стоит Периандр Коринфский.

После смерти Фалеса во главе Милетской школы стал Анаксимандр (ок. 610–546 гг. до н.э.) – рис. 27.



Рис. 27. Анаксимандр Апейрон

Анаксимандр Апейрон впервые высказал мысль о бесконечности Вселенной (создал одну из первых геоцентрических моделей космоса)

и положил начало теории небесных сфер. Составил первую географическую карту. Дал первую формулировку закона сохранения материи. Первым предположил, что человек появился в результате эволюции от органических существ другого вида. Изготовил первые в Греции солнечные часы и астрономические инструменты.

О его жизни практически не сохранилось никаких сведений. Считается, что ему принадлежит работа «О природе», о содержании которой известно из сочинений последующих мыслителей, среди них – Аристотель, Цицерон, Плутарх. Взгляды Анаксимандра можно квалифицировать как стихийно-материалистические. В качестве первоначала всего сущего Анаксимандр считает апейрон (беспредельное). В его интерпретации апейрон не является ни водой, ни воздухом, ни огнем. «Апейрон есть не что иное, как материя», которая находится в вечном движении и порождает бесконечное множество и многообразие всего существующего.

Анаксимандр из Милета считал, что всё состоит из воздуха. Гераклит из Эфеса (примерно ок. 540–480 г.г. до нашей эры), как и Анаксимандр считал, что всё состоит из мельчайших частиц материи – апейронов. Последним изветным представителем милетской школы был Анаксимен (ок. 588 – ок. 525 гг. до н.э. (рис. 28).

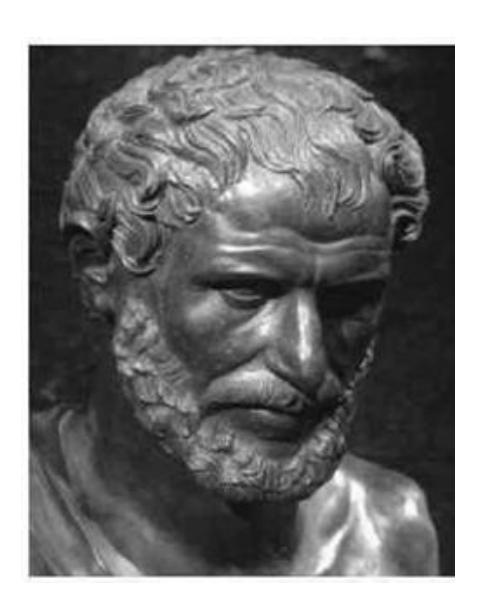


Рис. 28. Анаксимен

Анаксимен полагал, что первоначалом всего является воздух, мысля его как бесконечное. Все вещи возникли из воздуха и представляют собой его модификации, образующиеся путём его сгущения и разрежения.

О его жизни и деятельности также стало известно благодаря свидетельствам позднейших мыслителей. Как и его предшественники, Анаксимен придавал большое значение выяснению природы первоначала. Таковым, по его мнению, является воздух, из которого всё возникает и в который всё возвращается. Анаксимен избирает в качестве первоначала воздух в силу того, что он обладает такими свойствами, которых нет (а если есть, то недостаточно) у воды. Прежде всего, в отличие от воды, воздух имеет неограниченное распространение. Второй аргумент сводится к тому, что мир как живое существо, которое рождается и умирает, требует для своего существования воздуха. Эти идеи находят подтверждение в следующем высказывании греческого мыслителя: «Наша душа, будучи воздухом, является для каждого из нас принципом объединения. Точно также дыхание и воздух объемлют всё мироздание». Оригинальность Анаксимена не в более убедительном обосновании единства материи, а в том, что возникновение новых вещей и явлений, их разнообразие объясняются им различными степенями сгущения воздуха, благодаря чему образуются вода, земля, камни и т.п., а из-за его разрежения формируется, например, огонь, то есть, он считал, что всё состоит из воздуха (554–483 гг до н.э.).

Левкипп из Милета или Абдер (рис. 29) (ок. 500–440 гг. до н.э.) (из Абдеры или Милета) (V век до н.э. – древнегреческий философ, один из основоположников атомистики, *считал, что всё в мире состоит из atomos – атомов – неделимых частиц;* учитель Демокрита).

Некоторые исследователи считают, что одним из учителей Левкиппа был греческий философ Зенон Элейский (ученик Парменида, представитель Элейской школы). Знаменит своими апориями, которыми он пытался доказать противоречивость концепций движения,

пространства и множества. Научные дискуссии, вызванные этими парадоксальными рассуждениями, существенно углубили понимание таких фундаментальных понятий, как роль дискретного и непрерывного в природе, адекватность физического движения и его математической модели и др. Эти дискуссии продолжаются и в настоящее время [14б]. О жизни Левкиппа известно очень мало, и не сохранилось никаких работ, которые можно было бы с уверенностью назвать его произведениями, особенно учитывая тот факт, что Левкипп находился в тени своего ученика Демокрита (460–370 гг. до н.э.), создателя завершённой системы атомистики, которая была положена в основу врачевания Древней Греции. Не исключено, что вклад Левкиппа в развитие этой идеи ограничивался лишь устным изложением своего учения.

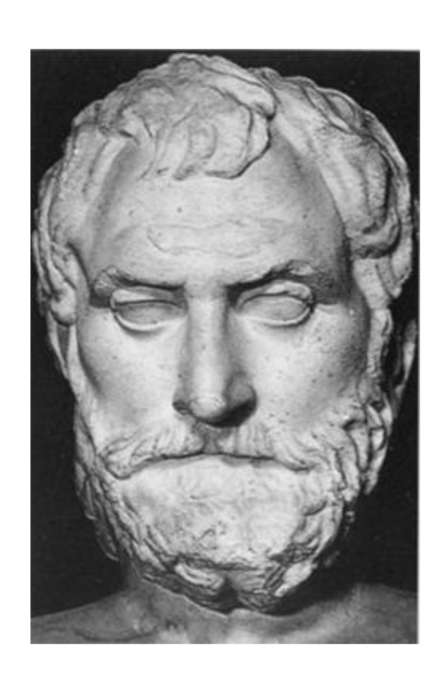


Рис. 29. Древнегреческий философ Левкипп (500–440 гг. до н.э.)

Платон (427–347 гг. до н.э.) из Афин продолжил учение своего учителя Сократа о решающей роли знания общего, но расширил его применение не только в этике, но и в других разделах познания. Учение Платона, как философская система, охватывает вопросы бытия, мира и его происхождения, души, познания, математики, обще-

ства, воспитания, искусства, медицины. По учению Платона, мир чувственных вещей не есть мир истинно сущий, а лишь чувственно воспринимаемые вещи непрерывно возникают и погибают, изменяются и движутся, в чувственном восприятии нет ничего прочного, постоянного и истинного. Подлинная причина и сущность чувственных вещей – постигается умом, идеями – эйдосами. Каждому классу чувственных предметов в не чувственном мире соответствует некоторый «вид», или «идея». Согласно теории идей Платона Идеи (эйдосы) существуют отдельно от вещей в другом мире, и для того, чтобы излечить тело, человеку следует изменить свои мысли, идеи (эйдосы), мировосприятие.

У Гиппократа современный врач не может почерпнуть новых «патологических» доктрин или специальных методов лечения и режима. Сущность гиппократизма лежит в его понимании врачебного призвания. Лучше всего сказал об этом Литтре – врач, более двух десятилетий посвятивший изучению «Гиппократова сборника»: *«Туда не надо идти для того, чтобы изучать медицину, но, вооружившись прочным и солидным образованием, нам следует искать дополнения, которые возвышают ум, укрепляют суждения и показывают в научной традиции работу последовательных поколений, их ошибки и их успехи, их слабость и их силу».* И каждый раз после вторжения в медицину новых смелых и часто опасных для больных теорий, средств медицина должна была возвращаться к Гиппократу и его основному завету: «**Прежде всего – не вредить**». Дело в том, что медицина кроет в себе внутренние противоречия, к которым она периодически возвращается в своём диалектическом развитии, каждый раз обогащаясь новым содержанием. Это, с одной стороны, стремление создать рациональные основы врачевания, основанные на определённых теоретических предпосылках и неизбежно связанные с экспериментированием над больными объектами; с другой – практическая медицина с детальным клиническим изучением больного и осторожным при-

менением испытанных – иногда веками – врачебных средств и врачебного режима.

Это – *борьба теории и эмпирии, медицины как науки и медицины как искусства*. И замечательно, что каждый раз эта борьба, как научное теоретизирование, *брала верх к более спокойному и верному пути,* указанному издавна Гиппократом.

«И будем помнить, что именно «Гиппократов Сборник» в своём целом послужил источником знания для бесчисленного количества врачей, оказывал влияние на теорию и практику в течение двух тысячелетий, и эта громадная духовная сумма идей и знаний, независимо от вопроса о подлинности, лежит ясно перед нами» (историк медицины Нейбургер).

«Твоё здоровье – чистый воздух, вода и пища. Вставай утром с радостью, ложись спать с улыбкой. Ты радуешься, улыбаешься – значит, ты здоров! Не лечи болезнь, лечи свою жизнь, живи по законам природы, разума. Когда нет здоровья, молчит мудрость, не может расцвести искусство, не играют силы, бесполезно богатство и бессилен разум» (Геродот Галикарнасский).

Остаётся завершить этот раздел несколькими словами об итальянской и сицилийской школах. Какова была их практическая деятельность, каких-либо сведений не сохранилось: их врачи известны больше как теоретики медицины. Итальянская школа перешла в историю как школа теоретических спекулятивных построений, как предвосхищение будущего, но по своему историческому значению никоим образом не может быть поставлена наряду с чисто врачебными школами, – книдской и косской [15-18].

10. «Эпидемиология в семи частях»

В такой работе, как «Эпидемиология в семи частях» (одно из произведений «Гиппократова сборника»), можно найти описание 42 наиболее изученных различных заболеваний, так как наблюдения за больными этими заболеваниями велись отдельно и все данные записывались как своеобразные истории болезни. В отличие от современных понятий под эпидемиями тогда понимались не инфекционные заболевания, а болезни, которые были наиболее широко распространены среди народонаселения (*сегодня так распространены ишемическая болезнь сердца и артериальная гипертония* – прим. автора). К таким болезням относились чахотка (туберкулёз лёгких), параличи, болотные лихорадки, глазные, простудные, кожные, венерические и другие заболевания. Были описаны и истоки клинического подхода к лечению заболеваний. Древние греки задумывались не только о лечении, но и о причинах возникновения болезней, значит, и о возможном их предупреждении. Причины делились на общие, зависящие от качества и условий той среды, в которой обитали жители отдельно взятой местности (что-то наиболее общее, чем пользуются все, т.е. то, что попадёт в организм с дыханием), и индивидуальные, которые зависели от образа жизни, условий труда, питания и проживания каждого отдельно взятого человека. В Древней Греции особое внимание уделяли физическому воспитанию, гигиене, закаливанию. Наиболее суровые способы воспитания были в Спарте, где дети с 7 лет находились на попечении государства и получали образование в воинских отрядах. Среди медицинских текстов того времени были найдены сочинения по хирургии (от греч. cheir – «рука», ergon – «дело») – т.е. рукодействию. В основном внимание уделялось изучению способов лечения переломов, ран, вывихов, повреждений черепа. В «Эпидемиологии...» впервые были описаны приспособления для выравнивания вывихнутых суставов, например, «скамья Гиппократа». Много писали о повязках (от греч. desmurgia – «учение о повязках»).

Виды повязок, описанные в «Гиппократовом сборнике», применяются и до сих пор, например, «шапочка Гиппократа». Древние греки изучали также заболевания зубов, дёсен, полости рта. Уже тогда пытались устранять дурной запах изо рта, с такой целью применяли местные средства для лечения заболеваний полости рта: наркотические анальгетики, травяные настои и отвары, вяжущие средства и др. Представления древнегреческих врачей о внутреннем строении тела человека были довольно скудными, поскольку они не вскрывали трупы. В этой области они сильно отставали от индийских врачей, которые уже за несколько веков до Гиппократа ввели вскрытие трупов в практику с целью изучения внутренних болезней. Однако преимущество греков было в том, что они достигли больших успехов в диагностике и лечении внутренних болезней, опираясь на данные осмотра, расспроса (сейчас – анамнез), физикальных методов исследования (выстукивание, выслушивание, пальпация). «Гиппократов сборник» содержит в себе сведения по фармакологии, в нём находят описание более чем 250 растительных лекарственных средств, а также препараты животного, минерального происхождения.

11. Византия, Малая Азия, снова Европа и выдающиеся представители медицины

В **Византийской империи** крупные больницы для гражданского населения возникли гораздо раньше (7 век). В IX–XI веках центр научной медицинской мысли переместился в страны арабского Халифата. Византийской и арабской медицине мы обязаны сохранением ценного наследия медицины Древнего мира, которое они обогатили описанием новых симптомов, болезней, лекарственных средств. Большую роль в развитии медицины того времени сыграл уроженец Средней Азии, разносторонний учёный и мыслитель Абу Али Ибн-Сина Авиценна (рис. 30).



Рис. 30. Авиценна

Абу Али Хусейн ибн Абдуллах ибн аль-Хасан ибн Али ибн Сина (родился: август 980 г. н. э., Бухара, Узбекистан, умер: июнь 1037 г., Хамадан, Иран), известный на Западе как Авиценна – самый значительный представитель средневековой арабской (персидской) медицины, учёный, философ и врач, представитель восточного аристотелизма, автор более 100 сочинений о различных областях знания, среди них впечатляющий пятитомник «Канон врачебной науки» – энциклопедический свод медицинских знаний (основ теоретической и практической медицины), по которому до середины XVII в. преподавалась медицина во всех университетах Европы. Проводя хирургические операции, Абу-ибн-Сина применял наркоз, используя опий, белену и мандрагору. Его методы оперативного лечения злокачественных опухолей в принципе немногим отличаются от современных [19].

Тесную взаимосвязь человеческого тела и души Авиценна отразил в своей «Поэме о медицине». Вот её фрагмент:

О силах души

Есть девять сил души, как ни считать,
Из них даны для ощущений пять:
Вкус, осязанье, зрение и слух,
И обонянье – человека дух.
Есть сила – в мускулах заключена,
Суставы движет яростно она.
Есть сила, что, как в зеркале, порой
В сознании хранит видений рой.
Есть сила, что толкает мысль вперёд,
И та, с чем память вещая живёт.



Рис. 31. Моисей Маймонид

В **Малой Азии** широкую известность имел еврейский врач **Моисей Маймонид** (рис. 31; род. в 1135 г.), автор «Молитвы врача». Он видел прямую зависимость успеха медицинской деятельности от нравственных качеств специалиста, прививаемых именно религией: «*Врачебное дело воспитывает в человеке скромность, богобоязненность и любовь к здоровью… врачебная деятельность даёт выход к совершенству, к нравственности, к познанию Бога, к достижению истин-*

ного счастья – можно сказать, что это труд во имя Творца...». Маймонид считал, что врач даже не должен приступать к лечению пациента, пока не избавится от дурного настроения или душевного состояния, а источником своего морального совершенствования считал именно Бога: «*Помоги мне, Всевышний, в каждом человеке, который обратится ко мне за помощью, не видеть, богат он или беден, а видеть только больного…*». Так было, а как сегодня? (см. стр. 79).

12. Что в это время творилось в древней Руси?

В России больницами многие столетия, начиная с XI века, традиционно занималась движимая христианским милосердием православная церковь. Призрением и лечением больных занимались многие служители православной церкви (они были тогда наиболее образованными людьми). Известно, например, что лечебной практикой занимался даже патриарх Никон, когда по определению Московского собора он в 1666 г. был сослан в Ферапонтов монастырь. Документально установлено, что здесь, начиная с 1672 г., он вёл приём больных – читал над ними молитвы, мазал их освященным маслом, давал им разные лекарства.

В древнерусском государстве наряду с монастырской медициной продолжала развиваться и народная медицина. Травники (зельники) описывали лекарственные растения, а распространённые лечебники содержали ряд рациональных наставлений по лечению болезней и бытовой гигиене.

В России православные монастыри долго продолжали оставаться единственным местом лечения тех, кто «в уме помешался». Известно, например, что царь Михаил Федорович однажды «указал послать Микиту Уварова в Кириллов монастырь под начало для того, что Микита Уваров в уме помешался».

Проведённый русскими историками анализ Писцовых книг, относящихся ко второй половине XVII века, показывает, что право-

славная церковь содержала немало «особых мест для призрения немощных». Православная церковь была в российском государстве крупной общественной и политической силой, не только духовной, но и мирской, светской. Монастыри имели свои земельные владения – обширные вотчины, энергично вели хозяйство и имели возможность оказывать помощь «больным, сирым и убогим». Масштабы этой помощи были достаточно велики.

Первым подлинным больничным учреждением в России нужно считать приёмный покой для раненых, устроенный в 1612 г. монахами Троице-Сергиева монастыря. Впоследствии создавались другие подобные больницы, вернее госпитали, для лечения раненых. Так, в 1656 г. военно-временной госпиталь был открыт в Смоленске. 29 сентября 1678 г. по указу царя Фёдора Алексеевича (1661–1682 гг.) «велено занять Рязанское подворье для лечения ратных раненых, больных, всяких чинов людей, которые ранены на ... службе в Чигирине и под Чигириным». Туда поступило сначала 159 человек. Потом оказалось, что раненых 746 человек, пришлось занять ещё Вологодское и Казанское подворья. Расходы по содержанию раненых были возложены на Приказ Большого Дворца, а лечили их лекари Аптекарского приказа братья Митрофан, Кирило и Артемий Петровы. Не подлежит сомнению, что в XVII в. в России многие монастыри, да и церкви тоже, содержали больницы. Например, когда келарь Иринарх в 1655 г. построил в Троицком монастыре церковь, то при ней были сооружены и больничные кельи. В 1678 г. Вологодский и Белозерский архиепископ Симон распорядился устроить в Успенском горнем девичьем монастыре новую больницу. При Белгостицком монастыре по описи 1685–1686 гг. значились, среди других, «пять келий братских, келья больнишная, а в них живут пятнадцать старцев». В 1685 г. патриарх Иоаким в грамоте к новгородскому митрополиту Корнелию признал необходимым «Николаевской белой монастырь с вотчинами и со всеми угодьями переписать в Софийский дом и в том монастыре построить больницу для прокормления и покоя болящих и питати их из вот-

чины того Николаевского Белаго монастыря». В Нижегородской епархии при Благовещенском соборе в XVII веке Алексеевская каменная церковь, как сказано в старинном документе, стояла между двумя каменными больницами: в длину простиралась она с больничными келиями на 24 сажени, а в ширину на 11 сажень.

Первая медицинская школа, готовившая лекарей для войск, была открыта в 1654 г. в Москве. В школу было принято 30 учеников из «стрелецких детей». Срок обучения планировался индивидуально в зависимости от степени подготовленности учеников.

В 1658 г. состоялся первый выпуск полковых лекарей. Было выпущено 13 человек, которых направили на службу в армию. Остальные окончили школу в 1660 г.

В России медицина и ветеринария, в том числе хирургия, как науки начали развиваться позднее, чем в западных странах. До XVIII в. почти полностью отсутствовала квалифицированная, научно обоснованная хирургическая помощь не только животным, но и людям. Знахари, костоправы и коновалы производили «пускание» крови, вскрывали нарывы и кастрировали животных [19].

13. Основы медицинской этики

Основы современной врачебной этики и деонтологии уходят корнями также в древний период. Тогда существовало пять основных трактатов, в которых содержались сведения о том, какими моральными, физическими, духовными качествами должен обладать настоящий врач. Это были такие сочинения, как «Клятва», «О враче», «Закон», «Наставления», «О благопричинном поведении». **В этих трудах в основном говорилось о необходимости воспитания врачом в себе таких качеств, как решительность, опрятность, отвращение к пороку, презрение к деньгам, изобилие мыслей, отрицание страха перед богами, ибо хороший врач сам приравнивается к богу.** Истинный врачеватель должен был постигать знания не только из об-

ласти медицины, *но и из всего того, что полезно и может пригодиться*, а также уметь все сведения, известные ему, держать в уме и применять их по необходимости. Однако излишнее применение этих знаний на практике, когда они могли причинить вред, осуждалось, ибо первым законом врачевания **был закон «прежде всего не вредить».** Кроме того, врач не должен был особое внимание уделять денежному вознаграждению, особенно если больной находится в тяжёлом состоянии или нищ (оказание помощи неимущему было святым делом). **Наряду со знанием своего дела человек, занимающийся медициной, должен был опрятно, достойно выглядеть, дабы у людей не оставалось сомнений в его профессиональных качествах (***выделено автором***)**. Все нормы, изложенные в «Клятве» и других работах, посвящённых врачебной этике, соблюдались неукоснительно, ибо люди опасались не только гнева соотечественников и расправы со стороны правительства, но и кары богов. В современном мире в каждом государстве существует своя клятва врача, которая отражает уровень развития медицины, национальные и религиозные традиции, но все они сохраняют общие черты древнегреческой клятвы. Отмечу, что, «Гиппократов сборник» содержит мало произведений, авторство которых можно приписать Гиппократу, да и названия, упоминающиеся там, – «Клятва Гиппократа», «Скамья Гиппократа», «Гиппократова медицина» – появились не потому, что были тем, что изобрел непосредственно Гиппократ, а потому, что многие открытия того времени связывались с именем Гиппократа как с именем наиболее известного тогда врача. Эти названия прославляли одновременно и эпоху, в которую появились те или иные новшества. Поэтому Гиппократ – в большей степени легенда Древней Эллады, однако легенда прекрасная и благородная. И ни в коем случае не стоит умалять его заслуги в становлении и развитии мировой медицины.

14. Начальные этапы формирования научной медицины

Первая попытка установить взаимосвязь между строением и функциями человеческого тела принадлежит александрийским врачам **Герофилу** (рис. 32) и **Эразистрату** (рис. 33), (3 в. до н.э.), проводившим вскрытия трупов и опыты на животных.

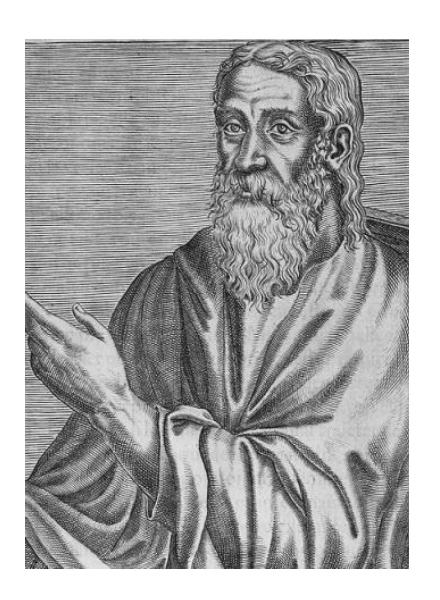


Рис. 32. Герофил (335 г. до н.э.). «Отец» анатомии. Впервые правильно описал большинство внутренних органов. Вскрыл около 600 человеческих тел



Рис. 33. Эразистрат (304 г. до н.э.). Известен работами по строению сердечно-сосудистой системы и неврологии (описал мозжечок, правильно объяснил природу нервов)

Но исключительное влияние на последующее развитие медицины оказал **Клавдий Гален** (рис. 34) – *неповторимый* для истории гигант (во всяком случае, таким он мне представляется, если даже только попытаться окинуть всё им сделанное).

15. О гиганте в медицине Клавдии Галене

«*Ни одному хорошему человеку несвойственна зависть к чему-либо, но он создан, чтобы всему помогать и всё улучшать*» – К. Гален



Рис. 34. Клавдий Гален (достоверного портрета учёного найти не удалось. Представленный образ чаще других публикуется, например, в Интернете)



Рис. 35. Пергам, родина Галена. Фото: Alex Skelly/Getty Images

В Пергаме было организовано производство пергамента. Многие известные труды древних учёных были написаны на этих бумагах и хранятся до сих пор. Однако настоящую славу этому городу принесли не они...

Клавдий Гален (рис. 34), римский медик греческого происхождения, хирург и философ родился предположительно в 129 г. (по другим сведениям в 131 г.) нашей эры в городе Пергам (рис. 35), культурном и интеллектуальном центре Малой Азии, где имелась и солидная по тем временам библиотека, вторая по величине после Александрийской. Его отец Никон, греческий архитектор, образованнейший человек своего времени, способствовал получению сыном разносторонних знаний в лучших академических школах. Сначала в Пергаме, где Гален изучал философию, анатомию, математику и естественные науки, затем – во время семилетнего путешествия по городам Греции, Египта, Палестины и Малой Азии. Казалось, перед Галеном открывалась перспектива пойти по стопам отца. Однако в Смирне он проникся любовью к медицине и обучение закончил в знаменитой медицинской школе Александрии. Вернувшись в Пергам в возрасте 28 лет, приступил к врачебной практике хирур-

гом в школе гладиаторов – здесь и получил огромный объём дополнительных знаний по анатомии и лечению травм. По дошедшим до нас сведениям, за время его работы умерли лишь 5 гладиаторов, тогда как у его предшественника – 60. Позже свои достижения Гален, неоднократно упоминая, связывал с изучением трудов Герофила и Эразистрата, а александрийского врача Марина называл «восстановителем анатомии». Расцвета в научной стезе – впервые описал систему знаний, охватившую все виды современной ему медицины и профессиональной деятельности, – Гален достиг в Риме (куда в 164 г. императором Марком Аврелием был приглашён придворным врачом). Врачебное искусство Галена получает не только признание – он врачевал римскую знать, став со временем личным врачом нескольких императоров, – но и славу. Слава врача Галена была столь велика, что в Риме были отчеканены монеты с его изображением (к сожалению, изображение такой монеты обнаружить не удалось). И тем не менее есть утверждение [20], что достоверного портрета Галена не существует, хотя он жил в тот период, когда создание скульптурных портретов знаменитых людей было в моде. Полагают, Гален, скорее всего, не захотел позировать скульптору, но в вышеприведённой ссылке (Е. Григорьева - 18) портрет Галена (рис. 34) всё же представлен.

Гален проводил уникальные операции по трепанации черепа (трепанация была особенно актуальна в те времена) и протезированию зубов, описал подагрический тофус – солевые отложения мочевой кислоты в области суставов (они и сегодня являются важным диагностическим признаком подагры – «болезни королей»). Медицинское чудо Галена *(обратите внимание на время его жизни!)* – создание уникальной технологии (!) лечения катаракты (помутнения роговицы). *Он использовал специальный инструмент собственной разработки, представлявший собой палочку (внутри она была полой), на одной стороне которой было отверстие и острие – с другой. Острие он вводил в* ***глаз пациенту****, с другой высасывал катаракту из глаза больного*.

Древнеримский учёный систематизировал представления античной медицины в виде единого учения, которое сохранялось теорети-

ческой основой медицины вплоть до конца Средневековья, первым положил начало фармакологии. В трудах, посвящённых фармакологии, Гален писал, что целительную силу имеют не сами лекарства, а какие-то неизвестные вещества, которые в них содержатся и способны переходить в воду, но лишь после того, как растения предварительно высушивают. Сборы, настои, отвары, экстракты, сиропы из лекарственных трав носят название «Галеновы препараты». В работах Галена получает развитие телеология (от греч. "telos" – цель и "logos" – учение) – учение о целесообразности устройства живых организмов, получившие обоснование ещё в трудах Аристотеля. Источниками знаний для него стали его собственные исследования по вскрытию и вивисекции животных (в Риме вскрытие мёртвых было запрещено). В своём знаменитом анатомическом сочинении «О назначении частей человеческого тела» Гален описывает как целесообразные устройства руки, ноги, внутренние органы, рот, нос, зубы. Подробно описывает кровеносные сосуды, глаза (во время своих путешествий Гален несколько лет изучал анатомию в Александрии, где, в отличие от Рима, изучение строения человека по его скелету не считалось кощунством). По анатомическим атласам «божественного Галена» врачи обучались более полутора тысяч лет (!) – до 1543 года, т.е. до появления работы Андреаса (Андрея) Везалия «О строении человеческого тела». Гален писал: «Необходимо точно знать функции и прежде всего строение каждой части, исследуя факты, открываемые анатомированием и лично наблюдаемые». Одним из главных анатомических открытий Галена называют учение о строении и работе нервов и мозга. В трактате «О перерезке нервов» изложен метод его работы, восходящий к традициям медицинской школы Александрии. Великие врачи древности Алкмеон, Гиппократ, Эразистрат также серьёзно интересовались строением и функцией нервов, но *только* Галену удалось выяснить связь между работой нервов и мускулов..., а также установить, какие нервы отвечают за работу разных частей организма. Гален доказал, что не сердце, а мозг – головной и спинной – являются «*средоточием движения, чувствительности и душевной деятельности*», сделал вывод, что «*без нерва нет ни одной части тела, ни од-*

ного движения, называемого произвольным, ни единого чувства». Его теория о том, что мозг контролирует движения при помощи нервной системы, актуальна и сегодня.

Он создал законченную систему медицинских знаний о строении (благодаря фундаментальным трудам по анатомии – описал более 300 мышц человека) и функциях организма («*как физиолог, создав науку о процессах, протекающих в органах и тканях*» – С.М. Марчукова, 2003г.) – создал первую в истории физиологии теорию кровообращения, которая просуществовала до 1628 года, пока Вильям Гарвей не опубликовал свой труд «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных». Гален предложил метод остановки кровотечения путём скручивания повреждённых сосудов и применил шёлк для их перевязки. Созданное им научное направление господствовало на протяжении 13 веков. Труды Галена, впервые использовавшего экспериментальное направление в изучении проблем медицины, способствовали дальнейшему развитию не только медицины, но и ветеринарии как науки [19], в частности хирургии животных*.

На пути развития хирургии религия ставила почти непреодолимые препятствия. Являясь одной из самых материалистических основ медицины того времени, хирургия в известной мере подрывала религиозные устои, так как позволяла проникать внутрь живого организма и выяснять реальную сущность строения и функции органов и сис-

---

* В I в. н. э. римский агроном Колумелла в своих сочинениях по земледелию достаточно подробно описал отдельные хирургические операции, широко применявшиеся в то время у животных, в том числе птиц (кастрация др.), а также изложил данные, касающиеся лечения абсцессов, ран, вывихов, переломов, болезней мышц, сухожилий, глаз и др. Наибольшее развитие ветеринарная медицина получила в Древней Греции, где на рубеже IV–V вв. появились узкие специалисты, занимавшиеся врачеванием лошадей (гиппиатры). Выдающийся врач и одновременно гиппиатр Апсирт (300–360) был одним из создателей ценного труда под названием «Гиппиатрика», в котором много внимания уделил хирургическим болезням животных, особенно лошадей (ревматическое воспаление копыт, мокрец и др.), описал способы кастрации, кровопускания и другие лечебные процедуры. Апсирта заслуженно считают родоначальником ветеринарии.

тем. Поэтому с позиции религии хирургическое вторжение в организм, так же как и вскрытие трупов и экспериментирование на животных, считалось величайшей ересью, подлежащей суровому наказанию. В этот период торжества инквизиции лишь немногим удалось продвинуть развитие и дальнейшее совершенствование гуманитарной и ветеринарной медицины.

Отличительной чертой исследователя Галена была самостоятельность суждений, желание всё проверить экспериментально – он (отмечалось) ещё и основатель экспериментальной физиологии (С.М. Марчукова). Студенты-медики изучали труды Галена до XIX века включительно.

Гален подробно описал воздействие на организм воздуха и продуктов питания, значения сна, диеты и гигиены, а также – движения и душевного равновесия.

Что касается движения, приведу следующую, так поразившую меня, цитату из книги современного автора, где есть строки и о Галене, сумевшем предвосхитить эволюцию / развитие и ... современного футбола: *«...Когда игра, со временем эволюционировавшая в современный футбол, только зарождалась (1863 г.), не существовало никаких голкиперов в современной трактовке этого термина. Ни одна из вариаций игр, которые, по утверждениям, были предшественниками современного футбола, не предполагала наличия в команде одинокого игрока, держащегося позади всех. Однако какими бы малочисленными и незаметными для игры были защитники, они всё же были, и из них, по всей видимости, и эволюционизировали вратари. В phaininda и harpastum, древнегреческой и древнеримской играх соответственно, которые игрались маленьким мячом и имели куда больше общего с корнуоллским хоккеем на траве, чем с футболом, более медлительные игроки располагались сзади, для них медик и философ К. Гален даже придумал термин – locus stantium, что означало «позиция стоящих игроков», – из кн. Джонатана Уилсона «Непробиваемые (история о лучших вратарях мира)» [21] (цит. с.18). Вот кар-*

тина мироощущения Галеном! Его идеи проникли и в футбол! А это – игра с 19 века!

Доктор философии, профессор Университета Гумбольдта (Берлин, Германия) Филипп ван дер Эйк отмечает: при изучении трудов Галена не стоит упускать из виду, что **он был и философом, и практикующим врачом одновременно**. Так, одно из утверждений Галена гласит: «*знание философии является фундаментальным требованием для хорошего врача*». Как врач-философ Гален считал, что *понимание причин является неотъемлемой частью медицинской практики* не только потому, что, если знать причину болезни или причину воздействия того или иного способа лечения, можно совершенно точно добиваться успеха, но также и потому, что одна и та же особенность человеческого тела может быть следствием разных причин. Как философа Галена интересовали универсальные знания о человеческом теле как таковом, а как врача практикующего - индивидуальные особенности человеческого тела, с которыми он сталкивался каждый день.

Доктор философии кафедры античной философии философского факультета университета г. Утрехта (Нидерланды), Тиюн Тиелеман, рассуждая о концепции медицины Галена, отмечает, что древнеримскому учёному было близко утверждение: «*На практике врачи лечат не болезни, а больных*» (напомню, начиналось с Гиппократа!, но годы спустя будут приписывать и др. врачам). «Гален отмечал множество особенностей, свойственных тому или иному индивидууму, а возникающее противоречие между общими свойствами и индивидуальными особенностями, между толкованием общих и частных понятий стало темой, к которой Гален постоянно возвращался в своих текстах. Они могли быть связаны с происхождением конкретного человека, с его личной историей жизни, образом жизни, привычками в пище и питье, со всем тем, что случалось с этим человеком в жизни и что повлияло на состояние его тела» (Е. Григорьева, 2014). Возвращая здоровье больным, врачи восстанавливают естественное функционирование

организма, и, значит, согласно телеологическим взглядам Галена, исполняют предназначение Природы, возвращая организм в состояние в соответствии с её задумкой. Поэтому важно правильно определять причины, понять, вызван ли данный симптом болезнью или это особенность строения организма, или просто случайное кратковременное его состояние. Методы Галена являют собой тщательно продуманное сочетание эмпирического наблюдения и теоретического логического умозаключения. Будучи последователем Гиппократа, он твёрдо придерживался нравственных начал врача и высокой врачебной этики. Поэтому не мог равнодушно видеть падение морали многих римских врачей: *«Ум большинства врачей направлен не на науку, не на полезные рецепты; низкое корыстолюбие делает их способными на всякий постылый поступок. Между разбойниками и врачами вся разница в том, что одни совершают свои преступления в горах, а другие в Риме».* А что сегодня? Каков облик нашего врача? Вот как это видит известный сатирик: Не стесняясь, на встрече с российским кардиологическим сообществом в Москве в самом начале 21 века, М. Жванецкий изрек: «Врач с такой же надеждой смотрит на больного, как тот на врача». Сатирик имел в виду денежное вознаграждение ... О, времена,... о нравы! “Tempora mutantur” (лат.) – времена меняются...

Свидетельств о личной жизни Галена нет. Неизвестно, был ли он когда-нибудь женат. Умер, по разным источникам, между 200 и 220 годами.

Медленное, но неуклонное развитие медицинских знаний в Западной Европе относят к XII–XIII вв. (например, с деятельности Салернского университета, рис. 36 [22].



Рис. 36. Медицинская школа в Салерно, преобразованная в первый в мире университет

Парацельс

Но только в эпоху Возрождения уроженец Швейцарии врач Парацельс (рис. 37) выступил с решительной критикой галенизма и пропагандой *новой медицины,* основывающейся не на авторитетах, а на опыте и знаниях.

Считая причиной хронических заболеваний расстройство химических превращений при пищеварении и всасывании (*отметим, как глубоко и прозорливо понимал процессы жизнедеятельности учёный!),* Парацельс ввёл в лечебную практику различные химические вещества и минеральные воды.



Рис. 37. Ф.Т. фон Гогенгейм (Парацельс) (1494–1547)

Тогда же восстал против авторитета Галена и основатель современной анатомии А. Везалий.

Анатомы эпохи Возрождения построили фундамент научной анатомии, они добились разрешения на вскрытия. Были созданы анатомические театры для публичных демонстраций вскрытий. Зачинателем этой титанической работы явился Леонардо да Винчи, основоположником – Андрей Везалий (рис. 38) [23].

Андреас (Андрей) Везалий

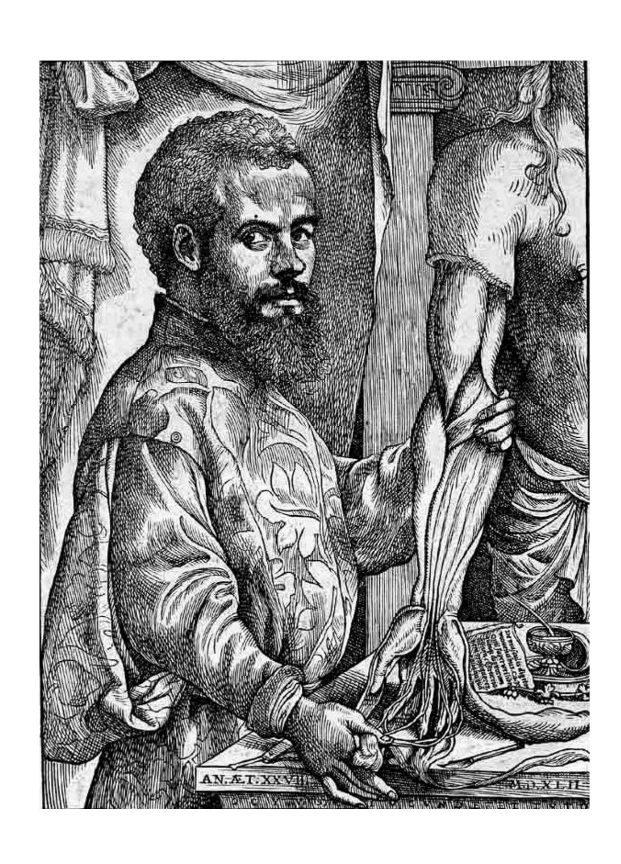


Рис. 38. Андрей (Андреас) Везалий (1515–1564), *врач и анатом – основоположник научной анатомии, придворный врач императоров Карла V и его сына Филиппа II. С фрагментом своей выдающейся анатомической работы [24]*

В ночь под новый 1515 год – 31декабря 1514 г. в Брюсселе в семье Андриеса Везалия и его жены Элизабетты (урожденной Краббе) родился сын, которого назвали Андреас (русифицированное – Андрей). Этому ребенку суждено было прославить фамилию Везалиев гораздо больше, чем отцу – аптекарю испанского короля Карла V, чем деду – Эверанду Везалию – профессору математики и лечащему врачу, чем прадеду – Кану Везалию – врачу и профессору медицины в Лувене, чем даже прапрадеду – Пьеру Везалию – крупному врачу и знаменитому в то время знатоку арабских рукописей. Родителям Андрея Везалия казалось, что их сын будет представлять пятое поколение врачебной династии. Мать, окружившая Андрея за-

ботой и лаской, рано начала читать сыну медицинские трактаты. Так Андрей очень рано проникся уважением к семейным реликвиям и любовью к медицинской профессии. Детские годы во многом предопределили направление мышления Андрея Везалия. Но домашнее обучение не могло быть основательным. В 1528 г. Везалия устраивают учиться в коллегиум в Лувене. Там он прошёл курс натуральной философии. Затем в специальном коллегиуме переключается на изучение греческого, латинского, арабского и еврейского языков. Но лишь греческий и латинский языки по-настоящему увлекают его и способствуют достижению крупных успехов.

Не подлежит сомнению, что на Везалия в этот период оказал влияние его учитель Гунтер из Андернаха (он же Гонтье по французским источникам) – большой знаток латинского и греческого языков. Этот учёный, медик и филолог, вскоре покинул Лувен и переехал в Париж, заняв должность профессора медицины в университете. Может быть, это обстоятельство и сыграло свою роль в решении Везалия направиться для продолжения образования в Париж. С 1533 по 1536 гг. Везалий проходит курс обучения на медицинском факультете Парижского университета, репутацию которого утверждали такие профессора, как Сильвий (Жак Дюбуа, 1478–1555), как профессор медицины Фериель (1447–1555), занимавшийся до этого математикой и астрономией. Гунтер из Андернаха (1487–1574) поддержал престиж Парижского университета изданием перевода книги Галена по анатомии. Именно ему мы обязаны введением терминов «физиология» и «патология».

Поставив своей целью основательное изучение анатомии человека, Везалий между тем испытывал горечь разочарования от того, что занятия на трупах были поставлены очень плохо. Курс анатомии вёл Сильвий, считавшийся выдающимся знатоком этого предмета. Убеждённый поклонник Галена, Сильвий хорошо знал анатомию мозга, разработал метод «наливки» кровеносных сосудов и самостоятельно изучал кости скелета. Лекции Сильвия привлекали ши-

рокую аудиторию. Он вносил порядок в анатомическую терминологию и приучал студентов к строгой систематике. Везалий из лекций Сильвия вынес очень много полезного и всегда высоко ценил его как учёного.

Биография Сильвия весьма поучительна. Он вырос в окрестностях Амьена (Франция) в бедной семье, насчитывавшей 15 детей. Брат помог ему в изучении латинского, греческого и арабского языков. На медицинском факультете Парижского университета он рано обнаружил склонность к анатомии, но степень доктора получил лишь в 1531 г., 53 лет от роду. Как преподаватель Сильвий стяжал себе славу у студентов. Но литературные труды его остались незаметными. Его имя стало известным благодаря Франсуа де Бое, работавшего в XVII веке в Голландии и описавшего подробно водопровод мозга, латеральную борозду и ямку на поверхности полушарий большого мозга, которым присвоено название сильвиевых.

Курс практических занятий по анатомии был передан демонстраторам, которые вербовались из цирюльников. Впоследствии Везалий жестоко издевался над процедурой вскрытия трупа в Парижском университете. Его учитель Гунтер не принимал участия в этих занятиях. Везалий писал потом в порядке дружеской шутки, что он видел нож в руках своего учителя только во время еды. Полагают, что Везалий ещё в Лувене упражнялся в расчленении трупов животных и наблюдал секцию (вскрытие) человеческих трупов. Когда в Париже ему пришлось ассистировать на занятиях, Сильвий увидел, что Везалий лучше демонстратора справляется со своей задачей, и доверил способному студенту эту работу, что помогло Везалию совершенствовать искусство препарирования. *Рассказывали, что Везалий перед каждым рассечением трупа горячо просил прощения у Бога за то, что он в интересах науки искал в смерти тайну жизни (****Hic lokus est, ubi mors gaudet succurrere vitae*** *– вот место, где смерть радуется, помогая жизни;* или «это место, где смерть охотно помогает жизни» *– надпись на Парижском анатомическом театре и на фронтоне*

здания такого же театра Казанского медицинского университета – из латыни – прим. автора*)*. Как указывают биографы, в 20 лет Везалий сделал своё первое открытие, доказав, что у человека нижняя челюсть, вопреки данным Галена, представляет непарную кость. Так получилось, что одно из положений Галена не соответствовало факту при вскрытии трупа.

Среди других учеников Гунтера Везалий встретил Мигеля Сервета, с которым они вместе изучали анатомию и помогали Гунтеру. Из Парижского университета Везалий вышел с хорошим багажом знаний. Об уровне знаний и опытности Везалия как прозектора можно судить по реплике Гунтера, который в Базельском издании «Анатомических упражнений» Галена (1536), оценивая участие Везалия в подготовке книги, писал о нём как о «молодом, многообещающем человеке, Геркулесе с большими надеждами, обладающим экстраординарными знаниями медицины, обученным обоим языкам, очень искусном в анатомировании трупа». В 1535–1536 гг. Везалий участвует во франко-германской войне и по окончании её возвращается в Лувен, где производит секции трупа и занимается приготовлением скелетов. В феврале 1537 г. в Лувене отдельной брошюрой выходят его комментарии к 9-й книге Разеса «Алмансор» «О лечении болезней от головы до стоп». В том же году Везалий переезжает в Италию. Несколько месяцев он проходит практику по медицине и анатомии в Венеции и **5 декабря 1537 года** медицинский факультет Падуанского университета на торжественном собрании присудил Везалию учёную степень доктора медицины с высшим отличием. После получения докторской степени *начинается самый плодотворный падуанский период его деятельности (1538–1543)*. Везалий преподаёт анатомию и хирургию в Падуанском университете: читает лекции и продолжает свои исследования. Чем он глубже изучал внутреннее строение организма, тем больше укреплялся в мысли, что в учении Галена есть немало весьма значительных ошибок, которых просто не замечали те, кто находился под влиянием галеновского автори-

тета: то, что утверждал Гален, порой никак не соответствовало тому, что обнаруживалось при вскрытии трупа. Но не надо представлять Везалия этаким воинствующим ниспровергателем гения. Везалий искренне старался верить Галену более чем собственным глазам. Но его глаза оказались слишком зоркими и заставили, в конце концов, отступить от слепой веры в непогрешимость всеобщего кумира. И, уже пренебрегая описаниями Галена, Везалий стал учить тому, что наблюдал сам (об этом ратовал и сам Гален!) и что мог показать студентам во время секций [25].

Накопив определённый опыт, А. Везалий задался целью создать свой труд и четыре долгих года работал над этим. Он изучал, переводил и переиздавал труды учёных-медиков прошлого, своих предшественников-анатомов; поставил целью решить непростую задачу – правильно описать расположение, формы и функции органов человеческого тела. Особое внимание было уделено законам ветвления артерий, путям окольного кровотока, строению сосудистой стенки. Сопоставлялись характеристики органов, сосудов, нервов (замечу – ещё без микроскопа!). Везалий вносил поправки, дополнения, уточнял то, что казалось ему не совсем убедительным.

Результатом труда учёного явился знаменитый трактат «О строении человеческого тела» в семи книгах, появившийся в 1543 году. Труд Везалия взволновал умы учёных. Смелость его научной мысли была настолько необычна, что наряду с оценившими его открытия последователями у него появилось много врагов. Один из них – как ни странно – его учитель знаменитый Сильвий, назвал Везалия «Везанус», что означает – безумный. Он не погнушался тем, чтобы обратиться к самому императору, с требованием примерно наказать Везалия: «*Я умоляю Цезарское Величество,* – писал профессор Якоб Сильвий, – *чтобы он жестоко побил и вообще обуздал это чудовище невежества, неблагодарности, наглости, пагубнейший образец нечестия, рождённое и воспитанное в его доме, как это чудовище того заслуживает, чтобы своим чумным дыханием оно не отравляло Европу*». Реакцию Сильвия объяснить трудно, ведь на излёте Средневе-

ковья вскрытие человеческих тел уже доказало **нелепость** некоторых утверждений Галена, например, что печень является источником крови, что в матке имеется несколько камер и что секрет, вырабатываемый гипофизом, поступает непосредственно в нос. При этом отметим, что ни один профессор медицины никогда лично не вскрывал трупы. Вскрытие производилось цирюльником, а профессор вслух зачитывал соответствующие пассажи из анатомических наблюдений Галена. Этот обычай ушёл в прошлое только после выхода в свет «Трактата» А. Везалия. Кстати, большой раздел книги посвящён инструкциям о том, как именно следует производить вскрытие [26].

Большинство именитых медиков стало на сторону Сильвия. Они присоединились к его требованию обуздать и наказать Везалия, посмевшего подвергнуть критике великого Галена.

Вскрыв десятки трупов, тщательно изучив скелет человека, Везалий пришёл к убеждению, что мнение, будто у мужчин на одно ребро меньше, чем у женщин, совершенно неверно. Но такое убеждение выходило за рамки медицинской науки. Оно затрагивало церковное вероучение. Везалий не был единственным, кто пересчитал рёбра мужчины. Но до него от этого факта отмахивались, как от досадного недоразумения. Анатомы считали, что им попадаются «неправильные» скелеты мужчин. Везалий первым указал, что скелеты правильные – неправильна точка зрения на проблему. Не заимствовал Всевышний ребра у Адама. Мало того, Везалий не посчитался и с другим утверждением. В его времена сохранялась вера в то, что в скелете человека есть косточка, которая не горит в огне и вообще неуничтожима. В ней-то якобы и заложена таинственная сила, с помощью которой человек воскреснет в день страшного суда, чтобы предстать перед Господом Богом. Косточку эту никто никогда не видел, но её описывали в научных трудах, в её существовании не сомневались. Везалий же, скрупулезно изучивший и описавший строение человеческого тела, прямо заявлял, что, исследуя скелет человека, он не обнаружил веками искомый фрагмент, а посему эта самая таинственная косточка – выдумка досужего невежественного ума. Деятельная натура Везалия не могла мириться с рутиной, царившей на кафедрах

анатомии многих университетов, где профессора монотонно читали длинные выдержки из трудов Галена. После того как Везалий публично продемонстрировал вскрытие, Сенат Венецианской республики назначил его профессором хирургии с обязательством преподавать анатомию. Везалий сделался профессором в 23-летнем возрасте. Его яркие лекции привлекали слушателей со всех факультетов. Вскоре под звуки труб, под развевающимися флагами он был провозглашён врачом при дворце епископа Падуанского. В это время он получил приглашение испанского императора Карла V занять место придворного лекаря. Двор императора находился в то время в Брюсселе. Карлу служил ещё отец Везалия, и молодой профессор принял предложение императора.

Учёный продолжал преподавать в Падуанском университете, но с каждым днём атмосфера вокруг него накалялась всё больше. Не отвлекаясь на хулителей, всё своё свободное время Везалий отдавал трактату «О строении человеческого тела» (рис. 39) [27].

«Сколько рёбер у Адама?» – этим вопросом А.Везалий угрожал церковной цензуре. Представленная великолепная художественная композиция фронтисписа книги (рис. 39) изображает Андреаса Везалия во время публичной лекции и вскрытия трупа человека.

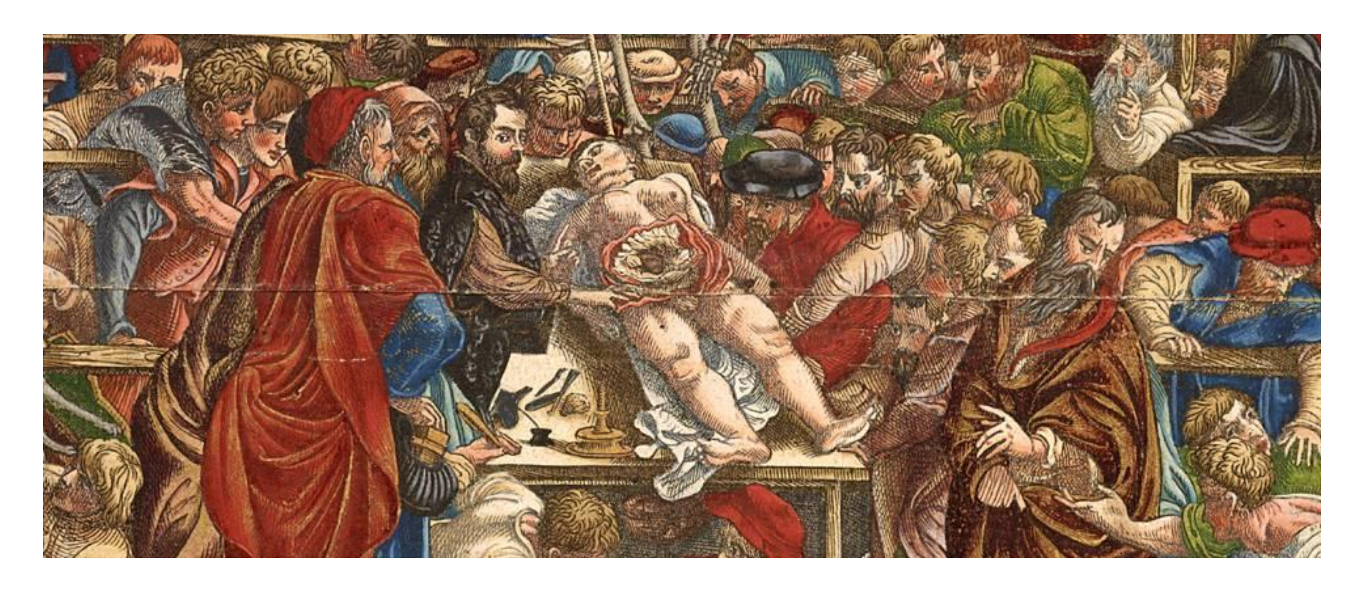


Рис. 39. Фрагмент титульного листа трактата А.Везалия «О строении человеческого тела»

Книгу украшают прекрасные рисунки художника Стефана Калькара, ученика Тициана. Характерно, что изображённые на рисунках скелеты стоят в позах, свойственных живым людям, и пейзажи, окружающие некоторые скелеты, говорят более о жизни, нежели о смерти. Весь этот труд Везалия предназначался к пользе живого человека, изучению его организма, чтобы сохранить его здоровье и жизнь. Каждая заглавная буква в трактате украшена рисунком, изображающим детей, изучающих анатомию. Так было в древности: искусство анатомирования преподавалось с детства, знания передавались от отца сыну.

Везалий вносил поправки, дополнения, уточнял то, что казалось ему не совсем убедительным. Используя любую возможность, он занимался анатомированием*.

А ведь в XVI веке, когда на его руки, а возможно, и лицо попадали частицы заражённых тканей, не существовало ни защитных перчаток, ни средств антисептики. Хуже того, никто и не подозревал о существовании бактерий или вирусов и о том, какие смертельные болезни они могут вызывать. Везалий и трое его самых одарённых студентов (Коломбо, Евстахий и Фаллопий), собственными руками копавшиеся в тканях инфицированных трупов и делавшие это с неменьшим рвением, чем сам Везалий, умерли, не дожив и до пятидесяти пяти лет! Вспомним четырёх художников — Микеланджело, Леонардо, Тициана и Челлини, – живших в то же самое время и в тех же самых городах: все они прожили больше шестидесяти пяти, а двое из них – Микеланджело и Тициан – даже больше восьмидесяти пяти лет! Судя по всему, в то время вскрывать человеческое тело было куда опаснее, чем его рисовать или ваять.

---

* Подчеркнём: Везалий сам вскрывал трупы, пачкая руки и одежду кровью, копаясь в часто инфицированных и гниющих органах. Он свято верил, что только так можно познать истину – строение человеческого тела, – и неустанно внушал это своим студентам и коллегам-врачам, посещавшим его публичные вскрытия.

Вскоре А. Везалий получил славу опытного хирурга и был приглашён читать лекции по анатомии в Базеле, Болонье и Пизе. Желание создать иллюстрированное учебное пособие по анатомии с каждым днём всё сильнее овладевало им... И уже в 1538 г. осуществляет задуманное. Везалию удаётся вторым изданием выпустить в свет свой трактат «О строении человеческого тела» (рис. 40). Отдадим должное требовательности и порядочности автора: в трактате Везалий ссылается на античного историка Геродота, анатома Герофила, прославленного врача Диокла, философа Платона, знаменитого медика Рази, доктора теологии Фому Доминиканца, оратора Цицерона и других; но более всего и чаще кого бы то ни было Везалий упоминает Галена. Он цитирует его для подкрепления своих исследований. Но чаще, на основании своих наблюдений, Везалий исправляет анатомические описания Галена и ссылается на Галена триста сорок три раза. Вскоре в Венеции ему удалось напечатать маленький атлас из шести таблиц, на титульной странице которого, кроме Андреаса Везалия, значилось имя художника – Ян Стефан ван Калькар.



Рис. 40. Титульный лист книги А. Везалия «О строении человеческого тела»

Калькар был на 15 лет старше Везалия. Встреча их произошла в Венеции, в мастерской Тициана, учеником которого Калькар считается с полным основанием. Они оказались земляками, что немало способствовало мгновенному сближению. Художнику замысел Везалия представился крайне интересным, он с жаром взялся за работу. Общими усилиями они сделали шесть больших анатомических таблиц, которые известны под названием «Tabulae anatomicae sex». Таблицы были резаны по дереву и явились новостью графического искусства и анатомических иллюстраций. Три первых рисунка сделаны, как пишет Везалий, им самим, остальные три – Калькаром. Из этого

можно сделать заключение, что и часть рисунков для фундаментального трактата «О строении человеческого тела» тоже принадлежат Везалию.

Обнажаемые на трупе мышцы (рис. 39) тщательно описывались и послойно зарисовывались. Сопоставлялись характеристики органов, сосудов, нервов. В течение трёх лет, с 1539 по 1542 гг., был написан весь текст, изготовлено около двухсот оригинальных рисунков, перенесённых в виде гравюр на деревянные блоки. Сложным путём из Падуи через Венецию блоки доставлялись в Базель к издателю Опорину и там запускались в печать.

Конечно, для Везалия немаловажными обстоятельствами были высокое качество полиграфии и скорость печатания книги. Кроме того, в Базеле Везалию не угрожало вмешательство церковной цензуры (*церковь всё ещё не оставляла надежды осудить Везалия*), хотя Везалий, на всякий случай, и здесь принял меры безопасности: ещё до выхода книги заручившись привилегией на право её печатания от французского короля и Венецианского сената.

В Базеле к середине XVI в. была создана прочная полиграфическая база. Издатель Опорин, лично знакомый Везалию и симпатизировавший ему, был не только опытным организатором, но и просвещённым книголюбом. Достаточно отметить, что он имел звание профессора греческого языка. В 1543 г. книга Везалия увидела свет (рис.40). После 1555 года на протяжении двух столетий этот труд оставался единственным анатомическим пособием во всей Европе. Эта книга стала первым, нарисованным вручную учебником для студентов. Первое издание таблиц сохранилось в библиотеках мира в считанном количестве экземпляров, ныне являющихся раритетами. Таблицы были переизданы более трёхсот лет спустя в 1874 г. в Англии, а затем в 1920-м в Германии и, таким образом, широкий круг читателей мог ознакомиться с ними и оценить их по достоинству.

Труд Везалия «О строении человеческого тела» был как гром среди ясного неба. Он буквально взорвал научный мир и вызвал

ярость церкви, поскольку обнаружил явное несоответствие данных практической анатомии незыблемым церковным догматам. Уже имели широкое хождение изумительные по своей точности и мастерству исполнения анатомические рисунки Леонардо да Винчи, указавшего на некоторые ошибки Галена; известны были работы выдающихся врачей Джироламо Фракасторо, Теофраста Парацельса, Амбруаза Паре, расшатавших закостенелые устои средневековой медицины. Но авторитет канонизированного церковью Клавдия Галена оставался непререкаемым 1400 лет.

При преемнике Карла V, его сыне Филиппе II, испанской инквизиции удалось захватить в свои руки давно подстерегаемого врага. А. Везалию было предъявлено обвинение в том, что он анатомировал живого человека – при публичной демонстрации вскрытия его ассистенту показалось, что происходит сокращение сердечной мышцы. За эту якобы страшную оплошность инквизиция приговорила врача к смерти. Только благодаря заступничеству Филиппа II, смертная казнь была заменена паломничеством. Но приговор церкви был категоричен: придворный медик Андрей Везалий должен во искупление грехов своих отправиться на поклонение в «святые места» к Гробу Господню (так должен был поступить глубоко верующий христианин). В 1564 году, оставив семью в Брюсселе, он отправился в далёкий путь. На возвратном пути из Иерусалима буря (кораблекрушение) забросила несчастного учёного на остров Занте (где он и умер 15 октября 1564 г. 50 лет от роду). На этом уединённом острове, покрытом соснами, упокоилась навечно душа великого анатома [28, 29].

Друзей и почитателей, ожидавших возвращения А. Везалия в Венецию, потрясло известие о его скорой и неожиданной смерти. *«Но что могу я сказать о великом Везалии, таком необычном и блестящем для нашего времени?* – писал один из них. – *Не показал ли он ясно нам своей смертью, что большое горе и необычные случайности нависают над жизнью человека? Большая печаль и несчастье для каждого, кто знал его или читал его труды, благодаря которым, не-*

смотря на жестокую судьбу его и смерть, он будет жить в вечной славе». А. Везалий первым начал расшатывать незыблемость научных положений К. Галена. Его трактат «О строении человеческого тела» развенчал более 200 ошибок Галена. Особое внимание было уделено законам ветвления артерий, путям окольного кровотока, строению сосудистой стенки. Заслуги Везалия приветствовались общественностью, слава его росла (*что имеем – не храним, потерявши – плачем*; от автора), он становится новой «иконой» медицины, что отразилось в создании ему множества хвалебных эпиграмм. Вот одна из них:

Кто бы ни делал, вскрывая, сечение органов тела,
Выше Везалия быть в этом никто не сумел:
Изображеньями он и искусство само возвеличил,
Прежде чем сам отошёл по сокровенным путям.

На Руси имя А. Везалия стало известно в XVII в. благодаря деятельности братства учёных монахов, основанного при патриархе Никоне боярином Ртищевым, одним из самых просвещённых русских людей того времени. Его заинтересовал трактат Везалия «Эпитоме», который сразу после публикации получил широкую известность в учёном мире Западной Европы и поручил Епифанию Славинецкому перевести. Этот рукописный перевод хранился в патриаршей библиотеке, где и сгорел во время пожара.

16. О кругах кровообращения (М. Сервет, В. Гарвей, и др.)

Есть истины, которые сегодня, с высот наших знаний, кажутся совершенно очевидными, и трудно предположить даже, что было время, когда люди не знали их, а, обнаружив, ещё спорили о чём-то. Одна из таких истин – большой круг кровообращения в живых организмах – рождалась особенно мучительно и трудно. В течение полутора тысяч лет господства культа Галена в медицине, очевидно, самого долгого и реакционного культа в истории науки, люди счи-

тали, будто артериальная и венозная кровь – жидкости суть разные, и коль первая «разносит движение, тепло и жизнь», то вторая призвана «питать органы». Инакомыслящие были нетерпимы. Параллельно с да Винчи изучением сердца занимался и Андреас Везалий. В результате своих изысканий Везалий определил, что сердце имеет артерии и вены. Основной его идеей было, что вены несут кровь от печени к периферии, а артерии – от сердца (такая кровь, считал учёный, насыщена «жизненным духом»). При этом он не имел ни малейшего понятия о микроциркуляторном русле, вследствие чего никак не мог объяснить, как заканчиваются самые мелкие сосуды. Это вовсе не вина А. Везалия – просто ещё не пришло время другого открытия (оптики и на этой основе – микроскопа) – время описания малого круга и взаимоотношений двух кругов.

Мигель Сервет



Рис. 41. **Мигель Сервет** – испанский мыслитель, теолог – антитринитарий, естествоиспытатель и врач (29.09.1509 – 27.10.1553 гг.)

Испанский врач Мигель Сервет (Михаил-Мигуэль Servet или Servedo) – знаменитый антитринитарий (от греч. anti – против, лат. trinitas – троица), врач по профессии, родом из Наварры (рис. 41). Духовная карьера, к которой он готовился, не состоялась, но занятия религиозными вопросами ознакомили его со всеми тонкостями разнообразных богословских систем и теорий. Будучи 15 лет от роду, М. Сервет получил довольно прибыльное место писца при духовнике императора Карла V. Следуя за ним во время его переездов по Германии и Италии, Мигель по личным разговорам и впечатлениям узнавал протестантство и приёмы католической полемики. Изучал право в Тулузском университете, затем некоторое время был секретарём Хуана де Кинтаны, исповедника Карла V. После смерти Кинтаны Мигель Сервет жил в Базеле, а позже – в Страсбурге, где познакомился с видными немецкими гуманистами, Буцером и Эколампадием. В эти годы он приходит к отрицанию христианского догмата Троицы. В 1531 г. публикует трактат "De trinitatis erroribus" «Об ошибках троичности». Труд, изданный в немецком городе Гагенау, посчитали направленным против догмата о троичности Божества (отсюда и антитринитарность Сервета). В этом труде Сервет отрицает догмат о Троице. Бог, считает он – един и непознаваем, но открывается человеку в Слове и Духе. Сервет не признает Слово и Дух ипостасями, а только модусами самовозвещения и самосообщения Божества. О Христе Сервет мыслит как о Сыне Божием, при этом утверждает, что душу Христа составило соединение Святого Духа, который есть божественное дыхание, с дыханием земной, сотворённой жизни. Сходясь с анабаптистами относительно неправильности крещения малолетних, Сервет полагает, что крещение сообщает человеку дух Христа. Рассматривая понятие души, Сервет попытался дать представление о крови как обиталище души, и при этом впервые в Европе описал малый круг кровообращения.

В Германии книга возбудила против автора целую бурю и была во многих местах сожжена. Против католицизма Мигель Сервет по-

лемизирует гораздо более яростно, чем против реформаторов, римскую церковь он называл содомской блудницей, а лютеранам и кальвинистам (лютеранство – крупнейшее направление протестантизма, основано Мартином Лютером в XVI веке) старался доказать, что умерщвление плоти и добрые дела столь же несомненно ведут к спасению, как и вера. Через год Сервет издаёт второй трактат «Две книги диалогов о Троице», ставший ответом на полемику в связи с его первой работой.

Ещё до напечатания книги Сервет сообщил важнейшие её отрывки Кальвину, который донес архиепископу вьеннскому, что автор анонимного трактата – Мигель Сервет.

Настойчивость Сервета вызвала ещё больший протест и католиков, и протестантов, и он вынужден был покинуть родину и скрываться под псевдонимом Михаила Виллановануса или Мишеля Вильнева (от названия города Вильянуэва, из которого он был родом) [30].

В конце 30-х годов Мигель Сервет превосходно издал сочинение Птолемея и стяжал себе этим славу географа. Проработав больше 13 лет в г. Вьенне над главным своим трудом: «Christianismi restitutio» (Восстановление христианства), Мигель издал его в Лионе в 1553 г. Цель его – «восстановить христианство», которое, по мнению Сервета, одинаково ложно толкуется католиками и реформаторами. Полный её заголовок гласит:

«Восстановление христианства, или обращение к апостольской церкви вернуться к её собственным началам, после того как будет восстановлено познание Бога, вера в Христа нашего искупителя, возрождение, крещение а также вкушение пищи Господней. И после того как для нас вновь наконец откроется царствие небесное, будет даровано избавление от безбожного Вавилона, и враг человеческий с присными своими будет уничтожен» [31, с. 82].

После 1532 г. Сервет поселяется в Лионе и в течение 3 лет работает в типографии Трёхзелей. В этот период он пишет комментарии к новому изданию «Географии» Клавдия Птолемея, в котором,

в частности, восстанавливает забытый приоритет Христофора Колумба в открытии Нового света.

В 1535–1538 гг. Мигель Сервет изучает медицину в Парижском университете. Однако его астрологические занятия вызвали недовольство профессоров университета, дело рассматривалось Парижским парламентом, после чего Сервет был вынужден бежать из города. Он живёт в различных городах Франции, занимаясь под чужим именем врачебной практикой. После 1540 г. Мигель становится личным врачом архиепископа Пьера Пальмье во Вьенне. Переписка с Кальвином, которую Сервет ведёт в течение нескольких лет, выявляет полное несогласие их во взглядах, и Кальвин причисляет Сервета к числу злейших врагов христианской религии. Переселившись во Францию, Мигель Сервет занялся медициной и физиологическими изысканиями. Эти изыскания привели его к открытию, ставящему Сервета в ряду предшественников Гарвея: он указал, что кровь, выходя от сердца, совершает «длинный и удивительный путь» вокруг всего тела. И в следующем своём сочинении («Восстановление христианства», 1553 г.) Сервет уделил несколько страниц кровообращению – **первым в Европе описал открытый им малый круг кровообращеия, предугадав его физиологический смысл.** «Чтобы уразуметь это, нужно сначала понять, как производится жизненный дух (*vitalis spiritus*)… Жизненный дух берёт своё начало в левом сердечном желудочке, при этом особое содействие производству жизненного духа оказывают лёгкие, так как там происходит смешение входящего в них воздуха с кровью, поступающей из правого сердечного желудочка. Этот путь крови, однако, вовсе не пролегает через перегородку сердца, как принято думать, а кровь чрезвычайно искусным образом гонится другим путём из правого сердечного желудочка в лёгкие… Здесь она смешивается с вдыхаемым воздухом, в то время как при вдыхании кровь освобождается от сажи… После того, как через дыхание лёгких кровь хорошо перемешана, она, наконец, снова притягивается в левый сердечный желудочек» [31, с. 83].

Таким образом, в работе Сервета было уточнено бытовавшее среди врачей более 1400 лет ошибочное представление Галена о переходе крови из правого желудочка в левый через сердечную перегородку. Приоритет Сервета в изучении кровообращения считался неоспоримым до тех пор, пока в 1929 г. в Дамаске не была найдена рукопись арабского врача Ибн-ан-Нафиса с описанием лёгочного кровообращения. Прямые текстовые совпадения в описаниях Сервета и Ибн-ан-Нафиса позволяют предполагать знакомство Сервета с текстом его арабского предшественника.

Книга Мигеля Сервета была признана еретической, а весь тираж её уничтожен. Хотя книга и вышла анонимно с инициалами M.S.V., но инквизиции удалось установить авторство Сервета. Он был арестован, но во время судебного процесса бежал из тюрьмы и был заочно приговорён к смерти. Покинув Францию, Сервет, по-видимому, пытался найти убежище в Неаполе.

Пробираясь в Италию, проездом остановился в Женеве и неосмотрительно посетил богослужение в церкви Кальвина, где и был узнан (несколькими годами ранее, Сервет настойчиво писал Кальвину* в Женеву. Тот отправил ему свои «Наставления в христианской вере», которые Сервет отправил обратно с оскорбительными заметками

---

* Кальвин и Сервет. Эти имена неразрывно связаны. Два мыслителя, два глубоко религиозных человека. Оба искренне стремились к тому, чтобы сделать жизнь своих современников лучше. Даже название их основных трудов похожи: трактат «Наставление в христианской вере» Кальвина и «Восстановление христианской веры» Сервета. Казалось, они должны были стать соратниками, но стали врагами (почти как Моцарт и Сальери?). Почему так случилось? Прежде чем ответить на этот вопрос, посмотрим, кто же такой Сервет?
Сервет был выдающимся врачом. Как полагают, он даже открыл систему кровообращения в лёгких. Но он был не только врачом, но и философом. Он проповедовал, что всё существующее божественно, а потому *«...и есть само божество, что божество проявляется во всём мире, во всех творениях, что Бог есть всё – и материя, и дух. Поэтому в мире нет ни ангелов, ни дьявола, и Евангелие божественно только потому, что оно истинно. Все земные блага должны быть общей собственностью, потому, что во всех людях есть часть божества и потому они все братья. Между ними не должно быть ни богатых, ни бедных»* [32].

на полях – *и поплатится*? от автора). Кальвин тотчас донёс на него городскому совету. Мигель Сервет был арестован и отдан под суд. На следствии и суде Кальвин выступил и следователем, и свидетелем, и обвинителем. Истощив чисто теологические аргументы, Кальвин с жаром стал доказывать, что Мигель Сервет анабаптист, т.е. член той секты, которая незадолго до того проявила такое революционное отношение к общественному строю. (Сходясь с анабаптистами относительно неправильности крещения малолетних, Сервет полагает, что крещение сообщает человеку дух Христа. На Христа он смотрит теперь уже как на Сына Божия. Дух Святого, который есть божественное дыхание, соединился с дыханием земной, сотворённой жизни, и это соединение составило душу Христа. Бог един и непознаваем, но открывается человеку в Слове и Духе, которые, по Сервею – только модусы самовозвещения и самосообщения Божества, а не ипостаси).

Защищаясь, Сервет, со своей стороны, ссылался на обычай древней церкви, которая только изгоняла еретиков. И тем не менее, по указанию Ж. Кальвина (*что же вынудило его так поступить? Неужели зависть? Выходит, прав был К. Гален?* – от автора*)*, Сервет был обвинён в ереси и сожжён на костре 27 октября 1553 г., оставшись до конца верным своему учению. Вот его правда:

Меня сожгут, но это лишь эпизод. Мы продолжим нашу дискуссию в вечности.

На протяжении всей жизни Мигель Сервет не был принят ни католиками, ни протестантами. ***Он* вошёл *в историю, прежде всего как первая жертва протестантского фанатизма***, и его смерть положила начало многовековой дискуссии о свободе совести. Первым трудом на эту тему был трактат известного итальянского гуманиста Себастьяна Кастеллио «О еретиках» (1554). Вольтер писал в «Опыте о нравах», что казнь Сервета произвела на него большее впечатление, чем все костры инквизиции. Восхищают величие духа и убеждённость в правоте своих многолетних, тщательно и не один раз проверенных изысканий М. Сервета. «Меня сожгут…», но как предскажет опальный нобелевский лауреат Б. Пастернак: «... *другие по живому*

следу пройдут твой путь за пядью пядь». А до него великий И. Ньютон потребовал точности и полного понимания (в открытиях – прим. автора), говоря: «Гораздо лучше сделать немного, но наверняка, а остальное оставить для других, которые придут после вас, чем объяснять все вещи с помощью гипотез, не будучи уверенным ни в чём до конца»*.

Существуют разногласия в отношении роли Жана Кальвина в смерти Сервета. Некоторые считают Кальвина кровожадным палачом, беспощадно разделавшимся с несчастным Серветом. Другие говорят, что Кальвин и его друзья уговаривали Сервета отречься от своих анти-тринитаристских взглядов. Когда эти попытки оказались напрасны, все швейцарские кантоны посоветовали женевским «инквизиторам» казнить Сервета. Кальвин просил заменить сожжение на более гуманную казнь (мечом), но вышло иначе. Сервет всё же был сожжён на костре, так и не поддавшись требованиям палачей признать Иисуса Христа вечным Сыном Божьим. После казни, заключавшейся в сожжении на медленном огне, горожане стали высказывать недовольство тем, что решение об убийстве принято не Большим советом из 200 депутатов, а Малым, состоящим из шестерых приближённых Кальвина. В ответ Кальвин поручил своим доверенным лицам распространять слухи о своём гуманизме, якобы заключавшемся в предложении заменить всесожжение на удар мечом.

Сожгли и книгу. Лишь три экземпляра не попали в протестантский костёр, который испепелил в Женеве её автора.

Поистине семь кругов ада прошли те, кто пришёл к кругу кровообращения. Их было несколько, этих мужественных первопроходцев, которым люди со временем поставили памятники: в Мадриде – Мигелю Сервету, в Болонье – Карло Руини, в Пизе – Андреа Чезальпино, в Англии – Вильяму Гарвею, – тому, кто поставил последнюю точку (?) в этом открытии (рис. 42 а,б,в).

---

* Цитата (стр. 15) из книги Вильчек, Ф. Красота физики: Постигаем устройство природы / Фрэнк Вильчек; Пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина нон-фикшн, 2017. – 604 с.

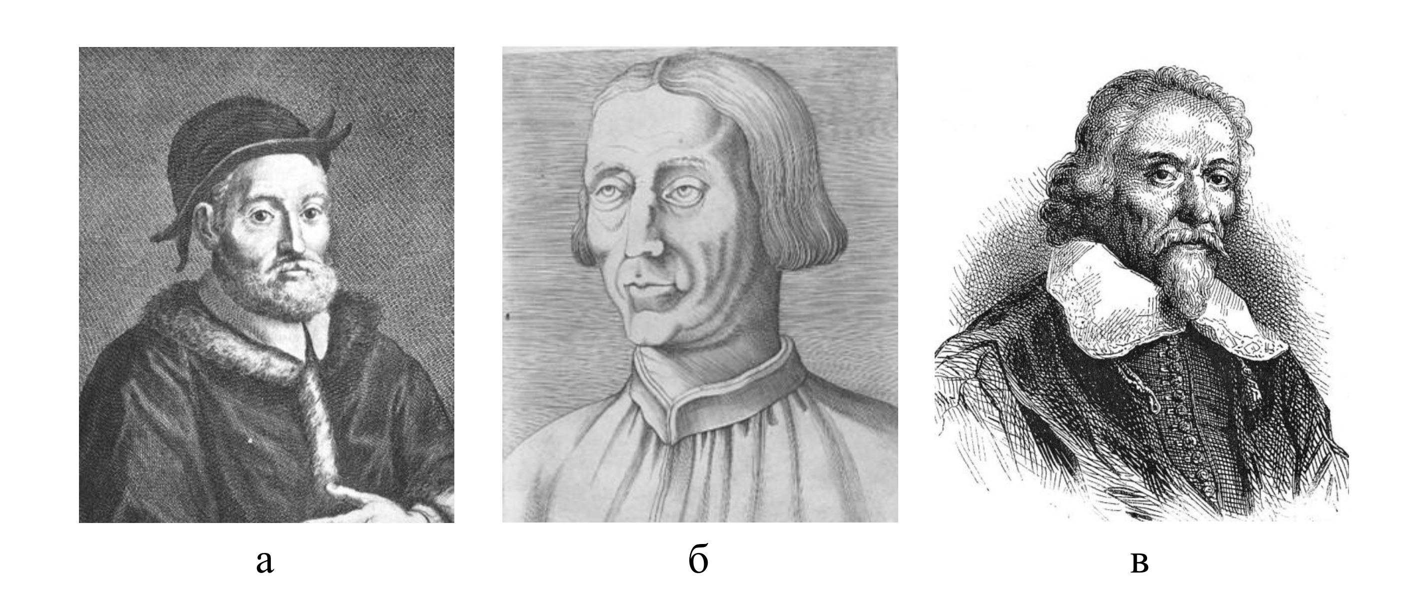


Рис. 42. а – Андреа Чезальпино, б – Карло Руини, в – Вильям Гарвей

Чезальпино (рис. 42 а), Цезальпин (Cesalpino, Caesalpinus) Андреа (6.06.1519, Ареццо – 23.02.1603, Рим), итальянский медик, естествоиспытатель и философ. Профессор университетов в Пизе (1555 г.) и Риме (1592 г.). Предшественник В. Гарвея в изучении кровообращения; **первым описал большой круг кровообращения**. Заложил основы морфологии растений (предвосхитил представления о гомологии органов и метаморфозе), предложил (1583 г.) первую систему растительного царства, основанную главным образом на строении семян, цветков и плодов (выделил 2 класса деревьев и кустарников, 12 классов полукустарников и трав, 1 класс безсеменных растений), оказавшую большое влияние на развитие ботаники. Натурфилософские взгляды Чезальпино основывались на учении Аристотеля.

Карло Руини (рис. 42 б). Карло Ruini (1530–1598 гг.) был одним из самых известных анатомов в конце XVI века. Он родился в богатой семье в Болонье, Италия. Получил частное образование, но не имел специальной подготовки в качестве врача. Был страстным коллекционером лошадей. В 1598 г. итальянский сенатор К. Руини написал трактат по анатомии и патологии лошади. В следующем веке (1664 г.) французский специалист по коневодству Солезейль опубликовал

“De parfait Marechal” («Об искусстве кузнеца»). В этих сочинениях были изложены отдельные элементы ветеринарной хирургии и ортопедии [33].

Вильям Гарвей (рис. 42 в) родился 1 апреля 1578 г. в Фолкстоуне в графстве Кент, в семье преуспевающего купца. Старший сын и главный наследник, Вильям, в отличие от братьев, был равнодушен к ценам на шёлк и тяготился беседами с капитанами зафрахтованных шхун.

Вильям с радостью поменял «дело» отца сначала на узкую скамью Кентерберийского колледжа, а затем на долгие годы добровольно заточил себя под своды Кембриджа. В двадцать лет, обременённый всеми «истинами» натурфилософии и средневековой логики, став человеком весьма образованным, он ничего ещё не умеет. Его влекут науки естественные; интуитивно чувствуя, что именно в них найдёт простор своему острому уму. По обычаю школяров того времени Вильям Гарвей отправляется в пятилетнее путешествие, надеясь в других странах укрепиться в смутном и робком тяготении к медицине. Начинает он с Франции, затем переезжает в Германию и в 1598 г. – в Италию, в Падуанский университет. Здесь Вильям зачарованно слушает лекции знаменитого анатома Фабрицио д'Аквапенденте. Этот учёный открыл в венах особые клапаны. Правда, он не понял их значения, и для него они оказались лишь деталью строения вен. Гарвей же задумался над ролью этих клапанов. Но одних размышлений для учёного недостаточно. Нужен опыт, эксперимент. *И. Гарвей начал с опыта над самим собой. Туго перевязав свою руку, он увидел, как рука ниже перевязки вскоре затекла, вены набухли, а кожа потемнела. Потом Гарвей произвёл опыт над собакой. Он перевязал ей шнурком обе ноги. И снова ниже перевязок ноги начали отекать, а вены набухать. Когда набухшая вена на одной ноге была надрезана, из пореза закапала густая тёмная кровь. Ещё раз сверкнул ланцет. Теперь вена была надрезана на другой ноге, но выше перевязки. Из пореза не вытекло ни одной капли крови. Стало понят-*

*но, что ниже перевязки вена переполнена кровью, а над перевязкой крови в ней нет. Что могло это означать? Ответ напрашивался сам собой, но Вильям Гарвей не спешил с ним**. *Он был очень осторожным исследователем и много раз перепроверял свои опыты и наблюдения, не торопясь с выводами.*

В 1602 г. Вильям Гарвей получил степень доктора и поселился в Лондоне. В 1607 г. он получает кафедру в Лондонской коллегии врачей, а в 1609 г. и место доктора в госпитале св. Варфоломея. Учёный с дипломами двух университетов быстро становится модным лекарем. Он вовсю практикует в знатнейших семействах Англии. Получает место «чрезвычайного врача» короля Якова I.

Дружба с Фрэнсисом Бэконом* (рис. 43) укрепила мировоззрение В. Гарвея на материалистических позициях. Справедливости ради отметим, что экспериментальный метод в медицине мог родиться независимо от философской защиты опыта со стороны Ф. Бэкона.

---

* Задача 2. Какой ответ по В. Гарвею напрашивается сам собой?

* Фрэнсис Бэкон (англ. *Francis Bacon*); (22 января 1561 – 9 апреля 1626) – английский философ, историк, политик, основоположник эмпиризма и английского материализма. Один из первых крупных философов Нового времени, Бэкон был сторонником научного подхода и разработал новый, антисхоластический метод научного познания. Догматической дедукции схоластов он противопоставил индуктивный метод, основанный на рациональном анализе опытных данных [34].



Рис. 43. Фрэнсис Бэкон. Английский философ, историк, политик, основоположник эмпиризма

В 1623 г. В. Гарвей назначается придворным врачом. Благосклонность к нему наследует и молодой Карл I. В 1625 г. Гарвей становится почётным медиком при его дворе. Королевский медик делает прекрасную карьеру, но Гарвея больше интересует наука. Он вскрывает различных животных, чаще всего кошек, собак, телят. Препарирует учёный и трупы людей: запрещения вскрывать трупы уже не существовало. И всякий раз он рассматривал вены и артерии, разрезал сердце, изучал желудочки и предсердия. С каждым исследованием Вильям Гарвей всё лучше и лучше стал разбираться в сети кровеносных сосудов; строение сердца перестало быть для него загадкой.

В 1616 г. В. Гарвею предложили кафедру анатомии и хирургии в коллегии врачей, и уже на следующий год он излагал свои взгляды на кровообращение. Во время лекции Вильям Гарвей впервые высказал убеждение, что кровь в организме **непрерывно** обращается – **циркулирует и что центральной точкой кровообращения является сердце**. Так Гарвей стал вторым учёным, посягнувшим на пьедестал несокрушимости многовековой теории Галена о том, что центром кровообращения является печень.

Прошло около пятнадцати лет с того дня, когда молодой врач наблюдал, как опухала его перевязанная рука. Загадка пути крови в теле была разгадана. Гарвей наметил схему кровообращения. Но, рассказав о своём открытии на лекции, он отказался опубликовать его. Осторожный учёный занялся новыми опытами и наблюдениями. Он обстоятелен и нетороплив, и лишь в 1628 г., когда Вильяму Гарвею уже пятьдесят лет, не дома, в Англии, а в далёком Франкфурте (Германия) выходит его «Анатомическое исследование о движении сердца и крови у животных», где он объясняет, что венозно-артериальная система представляет собой замкнутую петлю, а сердце работает подобно насосу, толкая кровь *в одном* направлении (рис. 44).

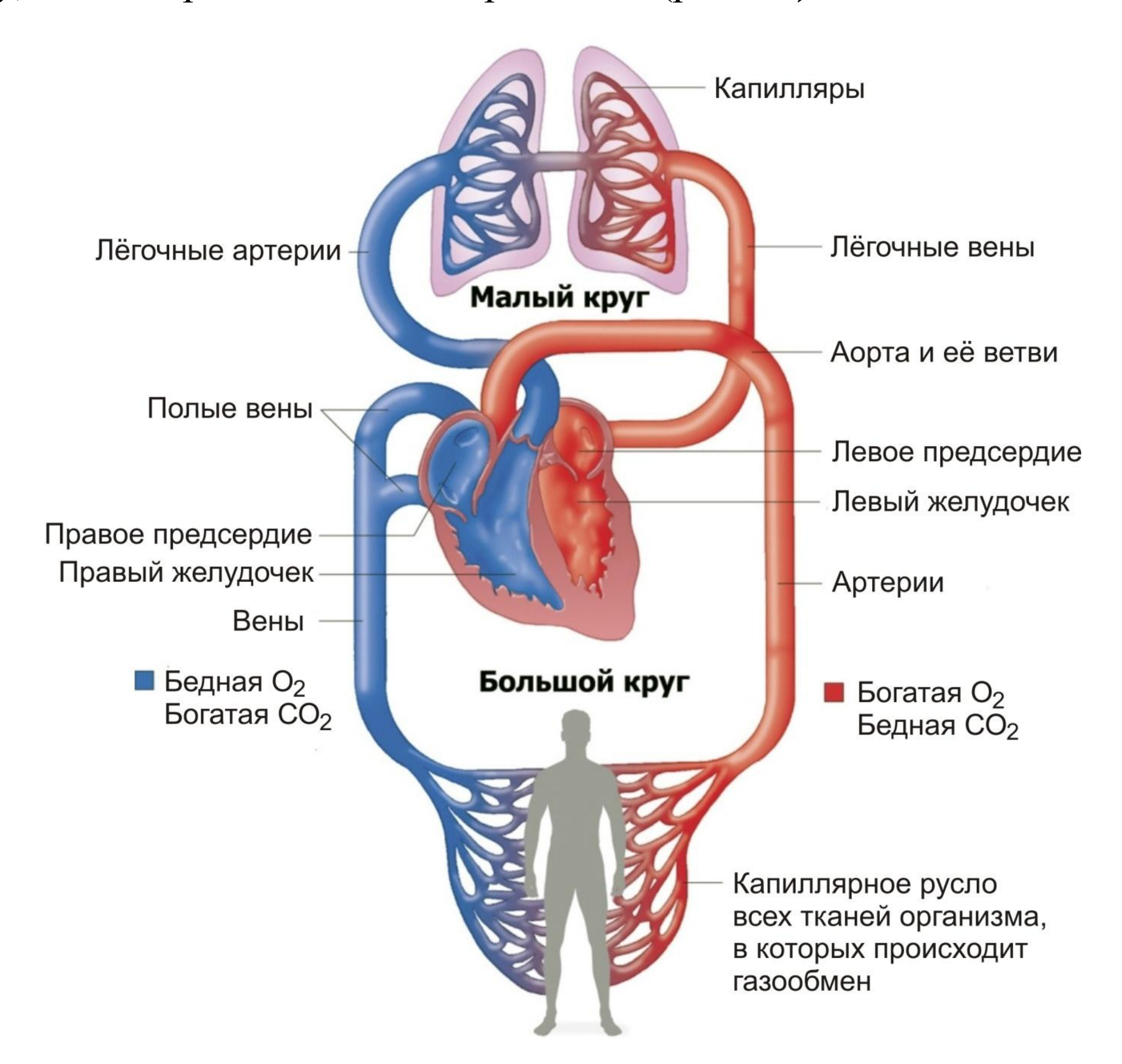


Рис. 44. Круги кровообращения (здесь и малый, и большой круги), но как попадает кровь из артерий в вены (капиллярное русло) Гарвей не знал

Тоненькая книжонка – 72 страницы – сделала В. Гарвея бессмертным. В этой небольшой книге были описаны результаты тридцатилетних опытов (!), наблюдений, вскрытий и раздумий. Содержание её сильно противоречило многому из того, во что так крепко верили анатомы и врачи не только давних времён, но и современники Гарвея.

В. Гарвей считал, что сердце (современный взгляд на фронтальный срез – рис. 45, правая часть) – это мощный мышечный мешок, разделённый на несколько камер, и действует, как насос, нагнетающий кровь в сосуды (артерии). Толчки сердца – это последовательные сокращения его отделов: предсердий, желудочков, это внешние признаки работы «насоса». Кровь движется по кругам, всё время возвращаясь в сердце, и этих кругов два. В большом круге кровь движется от сердца к голове, к поверхности тела, ко всем его органам. В малом круге кровь движется между сердцем и лёгкими. Воздуха в сосудах нет, они наполнены кровью. Общий путь крови: из правого предсердия – в правый желудочек, оттуда – в лёгкие, из них – в левое предсердие. Таков малый круг кровообращения. Его открыл ещё Сервет, но Гарвей не знал этого: ведь книга Сервета была сожжена.

Из левого желудочка кровь выходит на пути большого круга (на рис. 44 – артериальная кровь). Сначала по крупным, потом по всё более и более мелким артериям она течёт ко всем органам, к поверхности тела. Обратный путь к сердцу (в правое предсердие) кровь совершает по венам. И в сердце, и в сосудах кровь движется лишь в одном направлении: клапаны сердца не допускают обратного тока, клапаны в венах открывают путь лишь в сторону сердца (рис. 45, где фронтальный срез сердца, стрелки указывают направление кровотока).

Как попадает кровь из артерий в вены Вильям Гарвей не знал, хотя и понимал, что переход крови из артерии в вену нужно искать там, где находятся мельчайшие разветвления артерий и вен (капилля-

ры*). Чтобы проследить этот путь, понадобилась другая наука и связанные с ней новые открытия. Речь пойдёт об оптике и истории изобретения микроскопа.

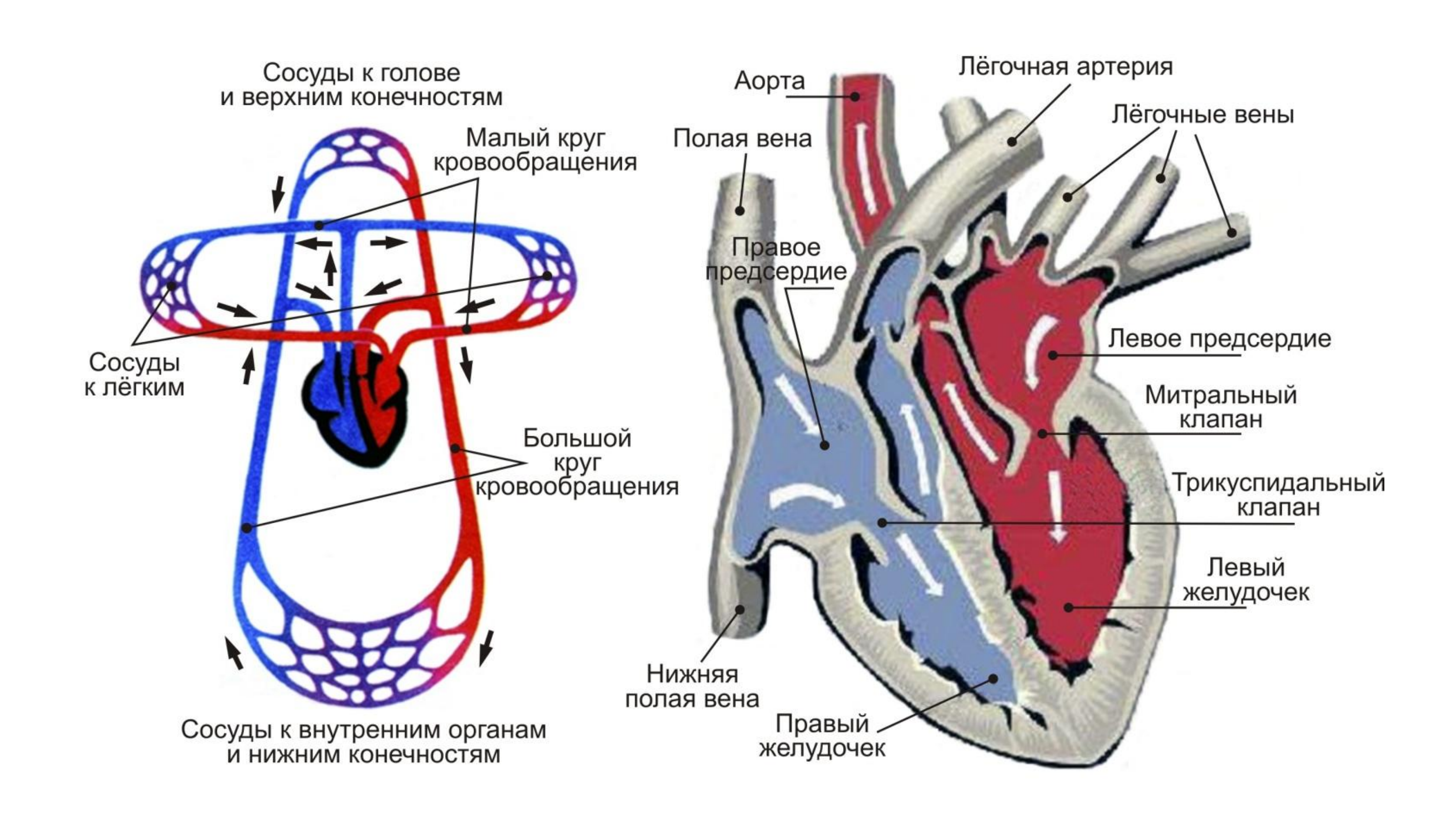


Рис. 45. Круги кровообращения и фронтальный срез сердца. Стрелки указывают направление кровотока

Более демонстративная схема кровообращения (в современном виде) представлена на рис. 46, детализация – на рис. 47. Частично «плоды» представленных великих открытий детализированы в Приложении 4.

* Капилляры открыл итальянский учёный М. Мальпиги в 1661 г.

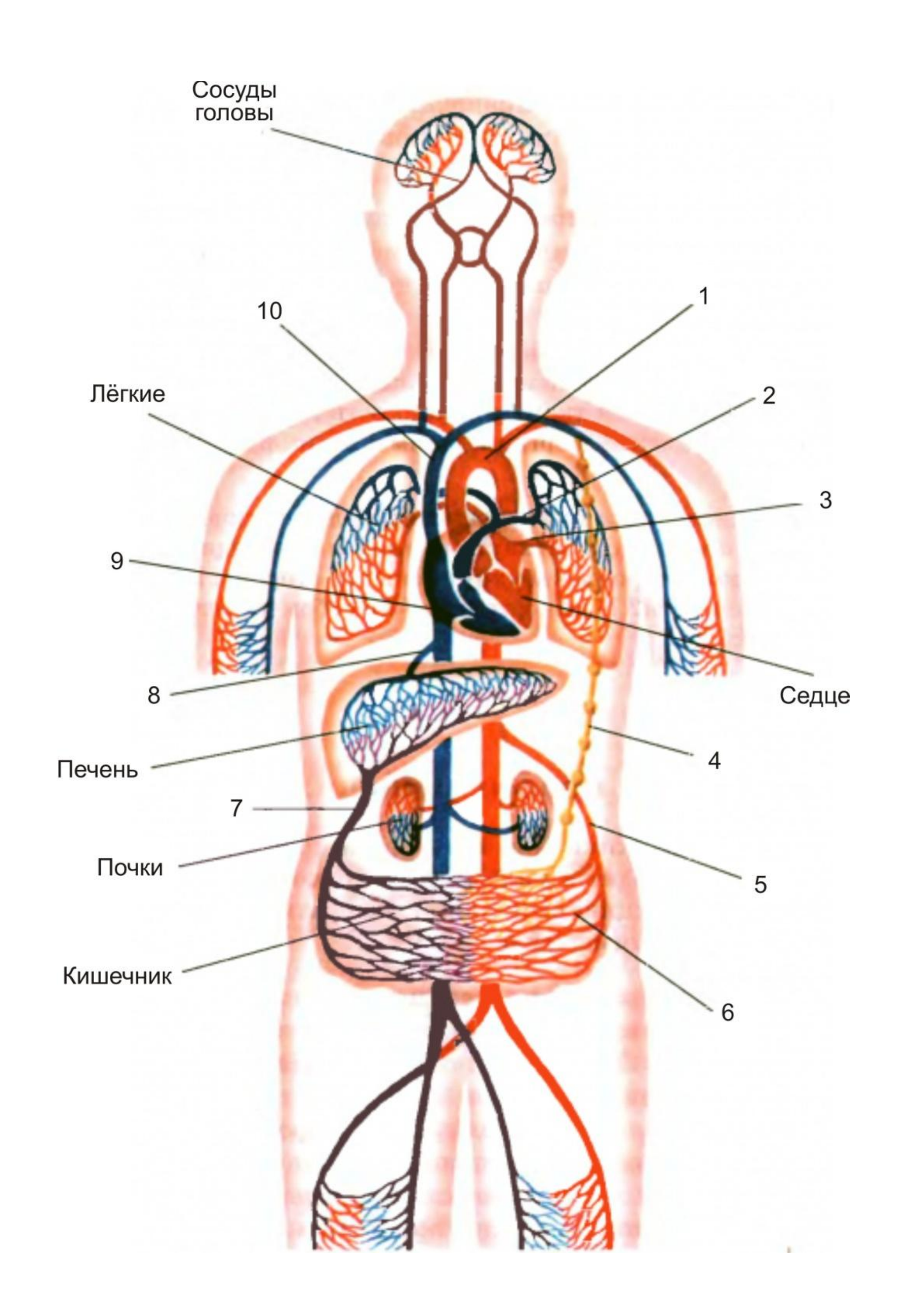


Рис. 46. Схема кровообращения (артериальная кровь изображена красным цветом, венозная – синим, лимфатические сосуды – жёлтым): 1 – аорта; 2 – лёгочная артерия; 3 – лёгочная вена; 4 – лимфатические сосуды; 5 – артерии кишечника; 6 – капилляры кишечника; 7 – воротная вена; 8 – почечная вена; 9 – нижняя и 10 – верхняя полые вены

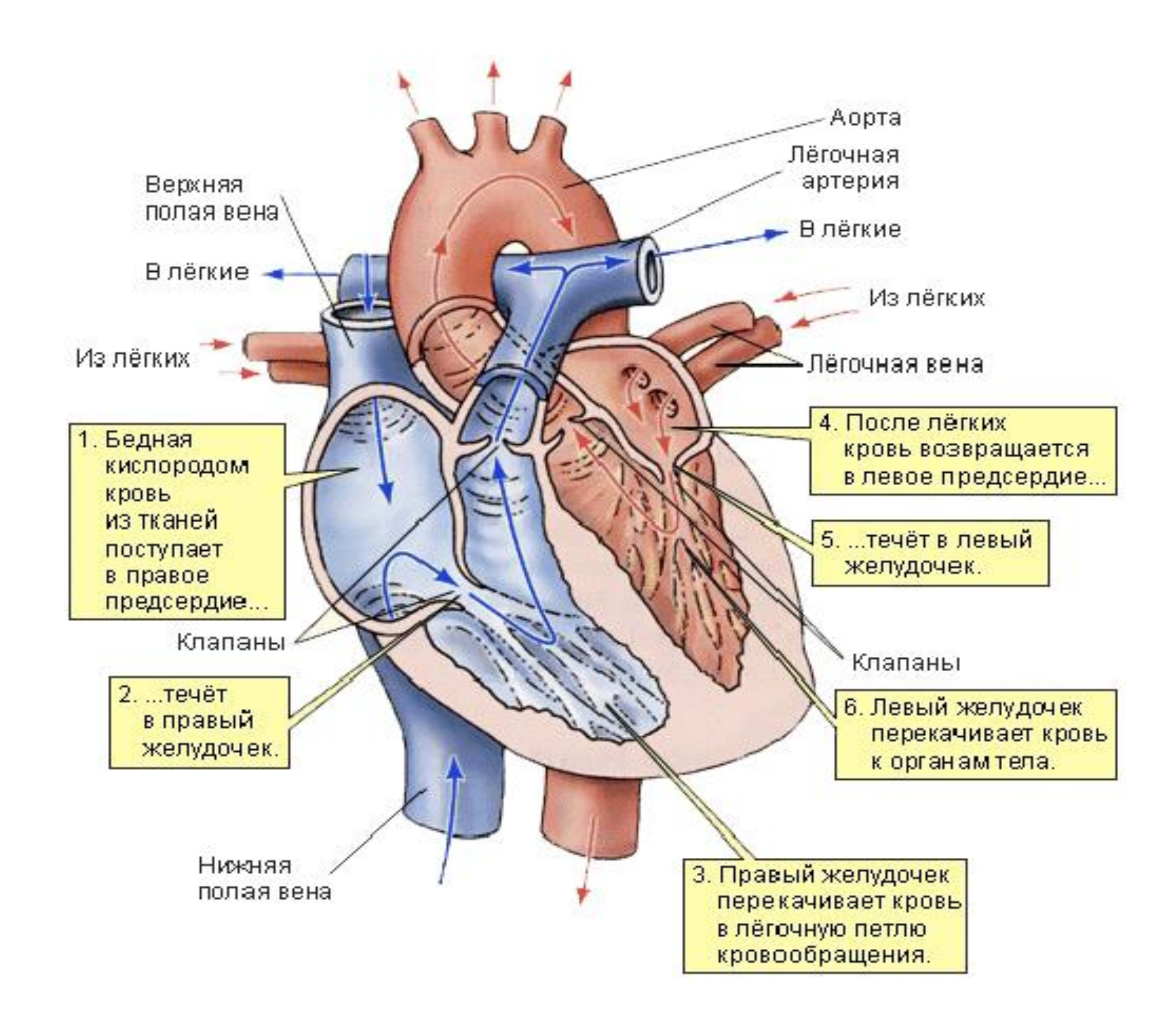


Рис. 47. Детализация схемы кровообращения

17. История открытия микроскопа. М. Мальпиги и «последняя точка» в системе кровообращения

Переход от схоластического рассмотрения природы к механико-математическому оказал большое влияние на развитие медицины. Основы современной физиологии сердечно-сосудистой системы заложил английский врач В. Гарвей, автор учения о кровообращении, методы которого были уже не только описательными, но и экспериментальными, с применением математического расчёта.

Но ярким примером влияния точной науки, в частности физики, на развитие медицины является изобретение увеличительных приборов – в частности, микроскопа и, отсюда, – развитие микро-

скопии и новых наук – микробиологии, офтальмологии, позднее – гистологии, патологической анатомии и др.

Сегодня трудно представить научную деятельность человека без микроскопа (рис. 48).



Рис. 48. Работа с микроскопом

Микроскоп широко применяется в большинстве лабораторий медицины и биологии, геологии и материаловедения. В медицине полученные с помощью микроскопа результаты необходимы при постановке точного диагноза (например, микроскопия гистологических препаратов), при контроле над ходом лечения. С использованием микроскопа происходит разработка и внедрение новых препаратов, делаются научные открытия.

Изобретение микроскопа, столь важного для всей науки прибора, обусловлено, прежде всего, влиянием развития оптики. Увеличительная способность изогнутых поверхностей была известна ещё Евклиду (300 г. до н.э.) и Птолемею (127–151 гг.), однако тогда эти оптические свойства не нашли практического применения и реализовались лишь в 1285 г. благодаря итальянцу Сальвинио дели Арлеати, который изобрёл первые очки. В XVI веке Леонардо да Винчи

и Мауролико показали, что малые объекты лучше изучать с помощью лупы.

Краткая история. Впервые термин – «микроскоп», был предложен в 1625 г. Джованни Фабером. **Микроско́п** (греч. μικρός – маленький и σκοπέω – смотрю) – прибор (на рис. 49 и таблице 1 представлены виды микроскопов), предназначенный для получения увеличенных изображений, а также измерения объектов или деталей структуры, невидимых или плохо видимых невооружённым глазом.



Рис. 49. Виды микроскопов

Глаз человека способен различать детали объекта, отстоящие друг от друга не менее чем на 0,1 мм. С помощью светового микроскопа можно видеть детали, расстояние между которыми составляет до 0,2 мкм. Электронный микроскоп позволяет получить разрешение до 0,1–0,01 нм. Совокупность технологий и методов практического использования микроскопов называют микроскопией. Точных сведений о том, кто являлся изобретателем микроскопа, в истории нет. По одним данным, микроскоп в 1590 г. сконструировали отец и сын Янссены (Нидерланды), мастера по изготовлению очков. Другой претендент на звание изобретателя микроскопа – Галилео Галилей.

В 1609 г. он представил прибор с вогнутой и выпуклой линзами на обозрение публики в Академии деи Линчеи [35].

Таблица 1

Микроскопы

Оптические микроскопы	• Ближнепольный оптический микроскоп • Конфокальный микроскоп • Двухфотонный лазерный микроскоп
Электронные микроскопы	• Просвечивающий электронный микроскоп • Растровый электронный микроскоп
Сканирующий зондовый микроскоп	• Сканирующий атомно-силовой микроскоп • Сканирующий туннельный микроскоп
Рентгеновские микроскопы	• Рентгеновские микроскопы отражательные • Рентгеновские микроскопы проекционные • Лазерный рентгеновский микроскоп (XFEL)
Дифференциальный интерференционно-контрастный микроскоп	

Как же всё начиналось?

Первый прибор типа микроскопа был создан в Нидерландах около 1590 года. Взяв две выпуклые линзы, З. Йансен (Янсен) смонтировал их внутри одной трубки, за счёт выдвижного тубуса достигалась фокусировка на изучаемом объекте. Увеличительная способность такого микроскопа составляла от 3 до 10 крат. Это был невероятный успех в области микроскопии. Янсен изготовил несколько та-

ких микроскопов, значительно совершенствуя каждый последующий прибор. С тех пор создаваемые оптические приборы были всё более и более совершенны. Усовершенствовать эту конструкцию удалось Галилео Галилею в 1609 г. При этом он использовал конструкцию телескопа, имеющую выпуклую и вогнутую линзы. Свою конструкцию он назвал оккиолино, что в переводе означает «маленький глаз». В 1619 г. Корнелиусом Дребелем было представлено оккиолино, имеющее две выпуклые линзы. В 1624 г., добившись изготовления более короткофокусных линз, Галилей значительно уменьшил габариты своего микроскопа.

В 1646 г. было опубликовано сочинение А. Кирхера, в котором он описал изобретение века – простейший микроскоп, получивший название «блошиного стекла». Лупу вставляли в медную основу, на которой крепился предметный столик. Изучаемый объект помещали на столик, под которым было вогнутое или плоское зеркало, отражавшее солнечные лучи на объект и освещавшее его снизу. Лупу передвигали с помощью винта, пока изображение предмета не становилось отчётливым. Сложные микроскопы, созданные из двух линз, появились в начале XVII века. Многие факты свидетельствуют, что изобретателем сложного микроскопа был голландец К. Дребель, состоявший на службе у короля Англии Иакова I. Микроскоп Дребеля имел два стекла, одно (объектив) было обращено к изучаемому предмету, другое (окуляр) – обращено к глазу наблюдателя. В 1633 г. английский физик Р. Гук усовершенствовал микроскоп Дребеля, дополнив его третьей линзой, названной коллективом. Такой микроскоп получил большую популярность, по его схеме изготавливалось большинство микроскопов конца XVII-го и начала XVIII-го веков. Первое достижение, связанное с использованием микроскопа, произошло в 1664 г., когда Р. Гук впервые описал растительную клетку. Он же впоследствии описал и устройство этого прибора в своей книге «Микрография». Рассматривая под микроскопом тонкие срезы жи-

вотных и растительных тканей, Гук открыл клеточное строение организмов.

Современный оптический микроскоп способен увеличить изображение объекта в 2000 раз. Если же изучаемый объект, например, вирус, слишком мал и для его увеличения оптического микроскопа недостаточно, используют электронный микроскоп, который позволяет увеличить наблюдаемый объект в 20000–40000 раз.

Особый вклад в историю микроскопа и его практического применения внёс изготовитель подобных приборов Антон Ван Левенгук (1632–1723 гг.). Исследуя всё, что попадалось на глаза, Левенгук делал одно за другим великие открытия.

«С величайшим изумлением я увидел в капле великое множество зверюшек, оживленно двигающихся во всех направлениях, как щука в воде. Самое мелкое из этих крошечных животных в тысячу раз меньше глаза взрослой вши» A. van Leenwenhoek, 1681 г.

Именно Левенгук привлёк внимание биологов к этому устройству. Он изготавливал небольшие по размеру изделия, оснащённые одной, но весьма сильной линзой. Использовать такие приборы было неудобно. Вместе с развитием оптики улучшалось качество изображения в составных приборах.

В 1668 г. Е. Дивини, присоединив к окуляру полевую линзу, создал окуляр современного типа. В 1673 г. Гавелий ввёл микрометрический винт, а Гертель предложил под столик микроскопа поместить зеркало. Таким образом, микроскоп стали монтировать из тех основных деталей, которые входят в состав современного биологического микроскопа.

В 70-х годах XIX века победоносное шествие микроскопии заметно продвинулось вперёд благодаря Аббе (E. Abbe).

Достигнуто было следующее:

Во-первых, предельное разрешение передвинулось от полумикрона до одной десятой микрона.

Во-вторых, в построении микроскопа вместо грубой эмпирики введена высокая научность.

В-третьих, наконец, показаны пределы возможного с микроскопом, и эти пределы завоеваны.

В-четвёртых, сформирован штаб учёных, оптиков и вычислителей, работающих при фирме Цейсса.

В дальнейшем в капитальных сочинениях учеников Аббе изложена теория микроскопирования и вообще оптических приборов. Выработана система измерений, определяющих качество микроскопа.

Совершенствование микроскопов продолжается и в наши дни. Так, в 2006 г. немецкими учёными Мариано Босси и Штефаном Хеллем, работающими в институте биофизической химии, был разработан новейший оптический микроскоп. Из-за возможности наблюдать предметы с размерами в 10 нм и трёхмерные (3D) высококачественные изображения прибор назвали наноскопом [35].

Большой вклад в разработку проблем теоретической и прикладной оптики, усовершенствование оптических систем микроскопа и микроскопической техники в своё время внесли М.В. Ломоносов, И.П. Кулибин, Л.И. Мандельштам, Д.С. Рождественский, А.А. Лебедев, С.И. Вавилов, В.П. Линник, Д.Д. Максутов и др.

В 1863 г. Генри Клифтон Сорби конструирует поляризационный микроскоп, позволивший детально изучить строение минералов и других кристаллических веществ с поляризующими свойствами. Детальная теория была разработана Эрнстом Аббе в период 1866–1873 гг. и с этого времени их создание перестало базироваться на методе проб и ошибок. Он же установил минимальные пределы объектов, которые можно наблюдать в оптический микроскоп.

Основы интерференционной микроскопии были заложены Дж. Сирксом в 1893 г. В 1903 г. Р. Жигмонди (R. Zsigmondy) и Зидентопф (H. Siedentopf) создали ультрамикроскоп. В 1911 г. Саньяком

(M. Sagnac) был описан первый двухлучевой интерференционный микроскоп, в 1935 г. Зернике (F. Zernicke) предложил использовать метод фазового контраста для наблюдения в микроскопах прозрачных, слабо рассеивающих свет объектов. В середине XX в. был изобретён электронный микроскоп, в 1953 г. финским физиологом Вильска (A. Wilska) был изобретён аноптральный микроскоп. Аноптральный микроскоп, как и фазово-контрастный, применяется для исследования живых малоконтрастных объектов, однако он даёт ещё более контрастное и чёткое изображение.

Открытия в области электронной физики привели к созданию электронного микроскопа, который существенно раздвинул границы наблюдаемого микромира. Случилось это в 1931 г., а его автором стал Эрнст Руска. До конца XX века было сконструировано ещё множество типов микроскопов, основывающихся на различных физических явлениях (таблица 1):

- полевой эмиссионный (1936 г.);
- полевой ионный (1951 г.);
- фазово-контрастный (1953 г.);
- зондирующий атомный (1967 г.);
- сканирующий туннельный (1981 г.);
- сканирующий атомно-силовой микроскоп (1986 г.) и др.

Одним из последних достижений оптической микроскопии является сконструированный в 2006 г. наноскоп, позволивший преодолеть барьер Аббе и увидеть объекты размером менее 10 нм [36-42].

Марчелло Мальпиги

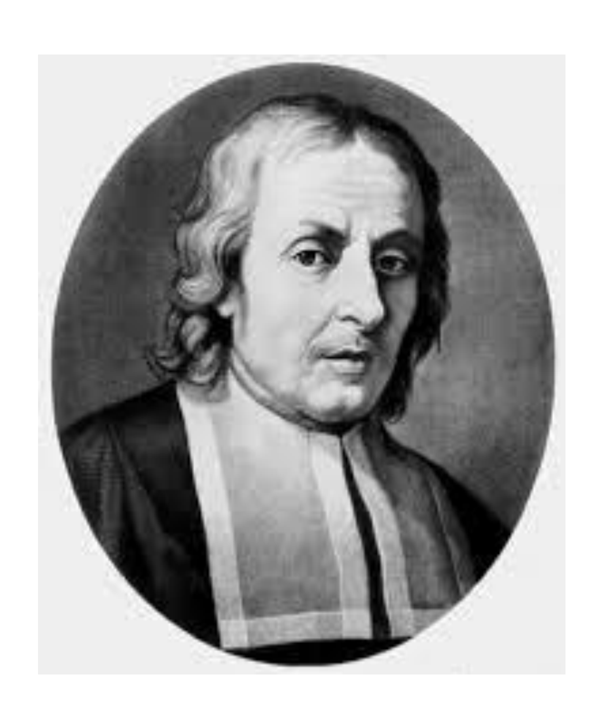


Рис. 50. Марчелло Мальпиги. Итальянский биолог и врач. Один из основоположников микроскопической анатомии растений и животных, проводил исследования в области гистологии, эмбриологии и сравнительной анатомии (10 марта 1628 – 29 ноября 1694) [43]

Итальянский учёный Марчелло Мальпиги (рис. 50) в 1661 г. первым из исследователей системы кровообращения применяет микроскоп и при 180-кратном увеличении обнаруживает (рис. 44) разветвлённую сеть капиллярных сосудов, соединявших артерии с венами, т.е. то, что не мог видеть Гарвей. Таким образом, «последняя точка» в разрешении вопросов системы кровообращения была поставлена М. Мальпиги.

Не знал Вильям Гарвей и роли лёгких. В его время не только не имели представления о газообмене, но и состав воздуха был неизвестен. Гарвей только утверждал, что в лёгких кровь охлаждается и изменяет свой состав. Рассуждения и доказательства, приведённые в книге Гарвея, были очень убедительны. И всё же, как только книга

появилась, на Гарвея посыпались нападки со всех сторон. Авторитет Галена и других древних мудрецов был ещё слишком велик. В числе противников Гарвея были и крупные учёные, и множество врачей-практиков.

Взгляды Гарвея были встречены враждебно. Ему даже дали прозвище «Шарлатан». Одним из первых подверг Гарвея уничижительной критике «царь анатомов», личный врач Марии Медичи – Риолан. За Риоланом – Гюи Патен (Мольер отомстил ему за Гарвея, высмеяв в своём «Мнимом больном»), за Патеном – Гоффман, Черадини, – противников было куда больше, чем страниц в его книге. «Лучше ошибки Галена, чем истины Гарвея!» – таков был их боевой клич. Больные отказывались от его услуг, подмётные письма достигали короля, но, к чести Карла I, он не поверил наветам и даже разрешил своему медику вылавливать в Виндзорском парке ланей для опытов по эмбриологии.

Гарвею пришлось пережить много неприятностей, но затем с его учением стали считаться всё больше и больше. Молодые врачи и физиологи пошли за Гарвеем, и учёный под конец жизни дождался признания своего открытия (воистину: *лучше поздно, чем никогда* – прим. автора).

Открытие Гарвея создало коренной перелом в развитии медицинской науки, которая вступила на новый, подлинно научный путь.

Но неприятности не покидали учёного. Когда началась революция (первый этап 1640–1642 гг.)*, король оставил Лондон и Гарвей последовал за ним. Лондонское население разграбило Вайтхолл (Whitehall) и квартиру Гарвея: при этом были уничтожены его работы по сравнительной и патологической анатомии и эмбриологии – результат многолетних исследований.

---

* Английская революция XVII в. была громовым ударом, возвестившим рождение нового общественного строя, пришедшего на смену старому порядку. Она была первой буржуазной революцией общеевропейского значения.

В средние века медицина в Западной Европе почти не получила дальнейшего научного развития. Христианская церковь, провозгласившая примат веры над знанием, канонизировала учение Галена, превратив его в непререкаемую догму. В атмосфере средневековья, когда молитвы и святые мощи считались более эффективными средствами лечения, чем лекарства, когда вскрытие трупа и изучение его анатомии признавались смертным грехом, а покушение на авторитеты рассматривалось как ересь, метод Галена, пытливого исследователя и экспериментатора, был забыт; осталась только придуманная им «система» как окончательная «научная» основа медицины, а «учёные» врачи-схоласты изучали, цитировали и комментировали Галена. И, тем не менее, накопление практических медицинских наблюдений продолжалось и в средние века. Уже в те годы в ответ на запросы времени возникали специальные учреждения для больных и раненых, проводились выявление и изоляция заразных больных. Причина последних – крестовые походы, сопровождавшиеся миграцией огромных людских масс и, отсюда, возникновением опустошительных эпидемий, что и обусловило появление в Европе карантинов; открывались монастырские больницы и лазареты (*нет добра без худа?* – от автора).

В практической медицине наиболее важными событиями этого времени были создание итальянским врачом Дж. Фракасторо[*] (рис. 51а) учения о контагиозных (заразных) болезнях и работы

---

[*] Фракасторо (Fracastoro), Джироламо (1478, Верона, Италия – 06.08.1553) – итальянский врач (рис. 51а), создатель учения о заразных болезнях, поэт, писатель и учёный, один из самых образованных людей своего времени, преуспевший и в медицине. Он впервые задумался над тем, как распространяются заразные болезни и как надо с ними бороться. Учёному принадлежат термины «инфекция» и «дезинфекция». Эти термины охотно применял затем известный врач К. Гуфеланд в конце XVIII – начале XIX вв. Труды Дж. Фракасторо и другие обстоятельства, меры по борьбе с эпидемиями способствовали некоторому их сокращению, во всяком случае, таких масштабных повальных болезней, как в XIV в., в Европе уже не было, хотя они постоянно грозили населению.

*русского врача Д. Самойловича*** *(рис. 51б) о чуме, опубликованные во второй половине XVIII века, что позволяет считать его одним из основоположников эпидемиологии.*



а



б

Рис. 51. а – Джироламо Фракасторо, б – Данила Самойлович Самойлович

*Первые научные основы хирургии были разработаны французским врачом А. Паре** *(рис. 52). До этого времени хирургия была падчерицей европейской медицины и занимались ею в основном цирюльники (парикмахеры), на которых дипломированные врачи смотрели свысока.*

** Данила Самойлович Самойлович (рис. 51б, настоящая фамилия – Сушковский; 22 декабря 1744, село Яновка, Черниговская губерния – 20 февраля 1805, Николаев) – выдающийся врач-эпидемиолог XVIII века.

* Амбруаз Паре (рис. 52). Французский хирург, считающийся одним из отцов современной медицины. Паре был придворным хирургом при королях Генрихе II, Франциске II, Карле IX и Генрихе III. Родился в 1510 г. Умер 20 декабря 1590 г. (80 лет), Париж.

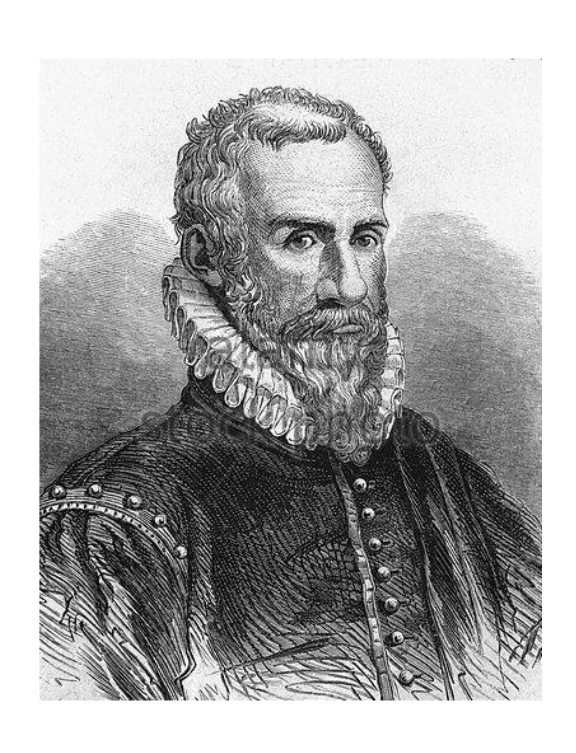


Рис. 52. Амбруаз Паре (1633-1714)

Данила Самойлович Самойлович (рис. 51б) первым из врачей Российской империи опубликовал за рубежом не только докторскую диссертацию, но и другие свои научные труды. По мнению французского врача П.Ж. Кабаниса, Данила Самойлович – «величайший благодетель человечества». Самойлович призывал врачей к бескорыстию, называл скупость и жадность пороками, больше всего позорящими их. Первый эпидемиолог России. Ему первому из русских учёных пришла блестящая идея о противочумных прививках, которые врач готовил из содержимого чумных бубонов больных. Однако предрассудки помешали Д. Самойловичу внедрить их. В первый раз в медицинской практике, задолго до Пирогова отважный лекарь применил методику сортировки больных, которую сразу же стали применять во всех противочумных лечебницах. По распоряжению Самойловича медперсонал в больнице работал только в халатах и обуви, соответственно пропитанных уксусом и смазанных дёгтем. Также Самойлович разработал собственную систему противоэпидемических мероприятий. На себе доктор доказывал действенность предлагаемых им мер защиты. Для этого врач надевал на себя снятую с заражённых

людей и окуренную дымом одежду. Работая главным карантинным доктором, он шесть раз встречался с эпидемией чумы (или моровой язвы) и успешно ликвидировал её: в Тамани в 1796 г., в Одессе и Каменец-Подольске в 1797 г., в Дубоссарах в 1799 г., в Феодосии и Елисаветграде в 1799 г. Кроме того, он составил новый карантинный устав, проект которого был отправлен в медколлегию, а затем утверждён Павлом I.

Условия для теоретических обобщений в области медицины были созданы прогрессом физики, химии и биологии на рубеже XVIII–XIX вв.: открытие роли кислорода в горении и дыхании, закона сохранения и превращения энергии, начало синтеза органических веществ (1-я половина XIX в.), разработка учения о полноценном питании, изучение химических процессов в живом организме, которое привело к возникновению науки биохимии и др.

Параллельно шло развитие клинической медицины, чему способствовали разработка во второй половине XVIII – первой половине XIX веков методов объективного исследования больного: выстукивания (Л. Ауэнбруггер, Ж. Корвизар и др.), выслушивания (Р. Лаэннек и др.), ощупывания (пальпации), лабораторной диагностики (С.П. Боткин). Наряду с ними мировую славу русской медицине принесла клиническая школа Г.А. Захарьина (рис. 53), которая довела до совершенства метод расспроса больного (подробнее о Г.А. Захарьине см. часть 2).

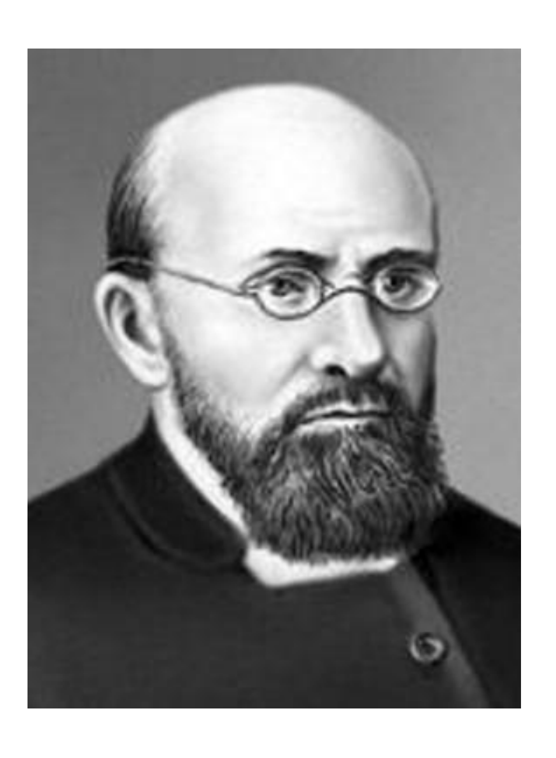


Рис. 53. Григорий Антонович Захарьин*

Метод сопоставления клинических наблюдений с результатами посмертных вскрытий, применённый в XVIII в. Дж. Морганьи, а затем М.Ф.К. Биша, Р. Вирховом, К. Рокитанским, Н.И. Пироговым и многими другими, а также разработка клеточной теории строения организмов (Р. Вирхов), появление микроскопа породили новые дисциплины – гистологию и патологическую анатомию, которые позволили установить локализацию (место) болезни и материальный субстрат многих болезней.

Исключительное влияние на развитие медицины оказало использование во многих странах метода вивисекции – эксперимента на животных – для изучения нормальных и нарушенных функций.

---

* Русский врач-терапевт, основатель московской клинической школы, почётный член Императорской Санкт-Петербургской Академии Наук. Родился 8 февраля 1829 г., Пензенская губерния, умер 23 декабря 1897 г. (68 лет), Москва, Российская империя [44].

Ф. Мажанди



Рис. 54. Франсуа Мажанди (1783–1855), французский физиолог первой половины XIX в., один из основателей экспериментальной медицины: применение эксперимента в физиологии, патологии, клинике

Ф. Мажанди открыл эпоху последовательного применения эксперимента как естественнонаучного метода познания законов деятельности здорового и больного организма. Его ученик К. Бернар (1813–1878) (рис. 55) в середине XIX в. продолжил эту линию и указал пути, которыми экспериментальная медицина успешно продвигалась и столетие спустя. Исследованием действия лекарственных веществ и ядов на организм К. Бернар заложил основы экспериментальной фармакологии и токсикологии. Чтобы оценить значение развития науки о лекарствах, достаточно вспомнить, какой грубый эмпиризм господствовал здесь в то время. И в XVI в., и ещё в XVIII в. арсенал лечебных средств независимо от того, каких взглядов придерживался врач, ограничивался кровопусканиями, клистирами, слабительными, рвотными средствами и др. немногими, однако всё же достаточно эффективными лекарствами. Про сторонника бесконечных кровопусканий известного французского врача Ф. Бруссе (1772–1838)

говорили, что он пролил крови больше, чем наполеоновские войны вместе взятые.

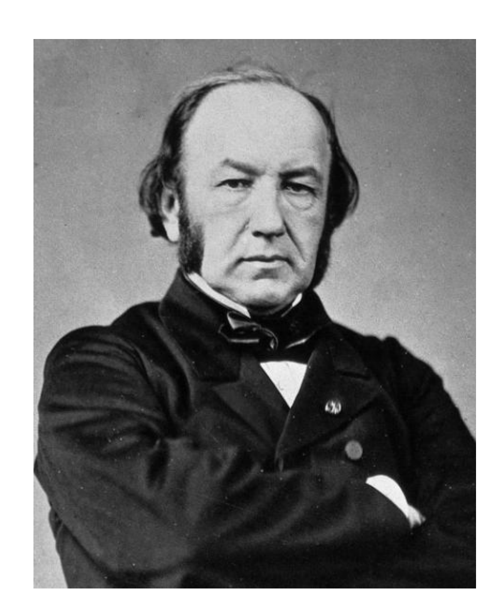


Рис. 55. Клод Бернар (1813–1878)

В России основополагающий вклад в развитие экспериментальной фармакологии внесли труды Н.П. Кравкова* (рис. 56).



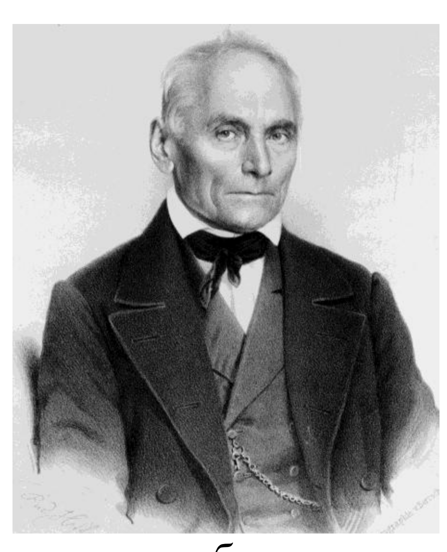
Рис. 56. Николай Павлович Кравков

* Николай Павлович Кравков (24 февраля (8 марта) 1865 года, Рязань, – 24 апреля 1924 года, Ленинград) – русский фармаколог, основоположник советской фармакологии, член-корреспондент Российской академии наук (1920), академик Военно-медицинской академии (1914).

Физиология и её экспериментальный метод вместе с патологической анатомией преобразовали на научных основах различные области клинической медицины. Немецкий ученый Г. Гельмгольц* (1821–1894) (рис. 57а) блестящими опытами показал значение физико-химических методов как основы физиологии; его работы по физиологии глаза и изобретение им глазного зеркала, наряду с предшествующими физиологическими исследованиями чешского биолога Я. Пуркинье** (рис. 57б), способствовали быстрому прогрессу офтальмологии (учения о глазных болезнях) и выделению её из хирургии в качестве самостоятельного раздела медицины.



а



б

Рис. 57. а – Герман фон Гельмгольц (1821–1894), б – Ян Эвангелиста Пуркине/Пуркинье

* Герман фон Ге́льмго́льц (Герман Людвиг Фердинанд фон Гельмгольц нем. Hermann Ludwig Ferdinand von Helmholtz; 31 августа 1821, Потсдам – 8 сентября 1894, Шарлоттенбург) – немецкий физик, врач, физиолог, психолог, акустик.

** Ян Эвангелиста Пуркине (род.17 декабря 1787 г., Либоховице – 28 июля 1869 г., Прага) – чешский физиолог, анатом, политик, педагог, член духовного ордена пиаристов. В русскоязычной медицинской литературе именуется Пуркинье. Эффект Пуркинье, сдвиг Пуркинье - явление изменения цветового восприятия человеческим глазом при понижении освещённости объектов. Красные цвета в сумерках кажутся более тёмными, нежели зелёные, а в ночное время – практически чёрными, в то время как синие объекты «становятся» более светлыми. Был описан в январе 1819 г. и назван в его честь.

В 1-й половине XIX в. трудами Е.О. Мухина, И.Е. Дядьковского, А.М. Филомафитского и других были заложены теоретические и экспериментальные основы развития физиологического направления в отечественной медицине, но особый расцвет его приходится на 2-ю половину XIX и XX вв. Книга И.М. Сеченова «Рефлексы головного мозга» (1863) оказала решающее влияние на формирование материалистических воззрений врачей и физиологов. Наиболее полно и последовательно физиологический подход и идеи нервизма затем были использованы его другом С.П. Боткиным в клинической медицине, основоположником научного направления отечественной внутренней медицины и А.А. Остроумовым. В свою очередь, взгляды С.П. Боткина оказали глубокое влияние на его ученика И.П. Павлова, труды которого по физиологии пищеварения будут удостоены Нобелевской премии, а созданное им учение о высшей нервной деятельности определит пути решения многих проблем как теоретической, так и клинической медицины.

Многочисленные ученики и идейные продолжатели И.М. Сеченова (Н.Е. Введенский, И.Р. Тарханов, В.В. Пашутин, М.Н. Шатерников и др.) и И.П. Павлова развивали передовые принципы материалистической физиологии в различных медико-биологических дисциплинах.

В середине и особенно во 2-й половине XIX в. от терапии (или внутренней медицины, которая первоначально охватывала всю медицину кроме хирургии и акушерства) отпочковываются новые научно-практические отрасли. Например, педиатрия, существовавшая и прежде как отрасль практического врачевания, оформляется в самостоятельную научную дисциплину, представленную кафедрами, клиниками, обществами; В России выдающимся её представителем был Н.Ф. Филатов. Невропатология и психиатрия превращаются в научные дисциплины на основе успехов в изучении анатомии и физиологии нервной системы и клинической деятельности Ф. Пинеля, Ж.М. Шарко (Франция), А.Я. Кожевникова, С.С. Корсакова,

В.М. Бехтерева (все – Россия) и многих других учёных в разных странах.

Наряду с лечебной медициной развивается медицина профилактическая. Поиски не только эффективного, но и безопасного метода предупреждения заболевания оспой привели английского врача Э. Дженнера к открытию противооспенной вакцины (1796), применение которой позволило в дальнейшем радикально предупреждать (а сегодня и ликвидировать) это заболевание путём оспопрививания. В XIX в. венский врач И. Земмельвейс (1818–1865) установил, что причина родильной горячки кроется в переносе заразного начала инструментами и руками медиков, ввёл дезинфекцию и добился резкого сокращения смертности рожениц.

Работы Л. Пастера (1822–1895), который установил микробную природу заразных болезней, положили начало «бактериологической эры». Основываясь на его исследованиях, английский хирург Дж. Листер (1827–1912) предложил антисептический метод лечения ран, применение которого позволило резко снизить число осложнений при ранениях и оперативных вмешательствах. Открытия немецкого врача Р. Коха (1843–1910) и его учеников привели к распространению так называемого этиологического направления в медицине: врачи стали искать микробную причину заболеваний. Микробиология и эпидемиология получили развитие во многих странах, были открыты возбудители и переносчики различных инфекционных болезней. Разработанный Р. Кохом метод стерилизации текучим паром был перенесён из лаборатории в хирургическую клинику и способствовал развитию асептики. Описание отечественным учёным Д.И. Ивановским «мозаичной болезни табака» (1892) положило начало вирусологии. Теневой стороной всеобщего увлечения успехами бактериологии была несомненная переоценка роли микроба-возбудителя как причины заболеваний человека.

С деятельностью И.И. Мечникова связаны переход к изучению роли самого организма в инфекционном процессе и выяснение при-

чин возникновения невосприимчивости к заболеванию – иммунитета. Большинство видных микробиологов и эпидемиологов России конца XIX – начала XX вв. (Д.К. Заболотный, Н.Ф. Гамалея, Л.А. Тарасович, Г.Н. Габричевский, А.М. Безредка и др.) работали совместно с И.И. Мечниковым.

Немецкие учёные Э. Беринг и П. Эрлих разработали химическую теорию иммунитета и заложили основы серологии – учения о свойствах сыворотки крови.

Успехи естествознания определили применение экспериментальных методов исследования в области гигиены, организацию во второй половине XIX в. гигиенических кафедр и лабораторий. Трудами М. Петтенкофера (1818–1901) в Германии, А.П. Доброславина и Ф.Ф. Эрисмана в России была разработана научная база гигиены.

Промышленный переворот, рост городов, буржуазные революции конца XVIII в. – первой половины XIX в. обусловили разработку социальных проблем медицины и развитие общественной гигиены. В середине и 2-й половине XIX в. стали накапливаться материалы, свидетельствовавшие о зависимости здоровья трудящихся от условий труда и быта.

Рост промышленного производства зародил необходимость изучения профессиональных заболеваний, и уже на рубеже XVII–XVIII веков итальянским врачом Б. Рамаццини[*] *(рис. 58) было положено начало изучению промышленной патологии и гигиены труда.*

---

[*] Бернардино Рамаццини – итальянский врач. Родился 3 ноября 1633, Карпи (Северная Италия), умер 5 ноября 1714, Падуя. Учился в Феррарском университете, Окончил университет в Парме со степенью доктора медицины и философии. Звание врача получил в 1659 г. Изучал состояние здоровья ремесленников и рабочих различных профессий. Является основоположником профессиональной патологии и гигиены труда как отрасли медицины.

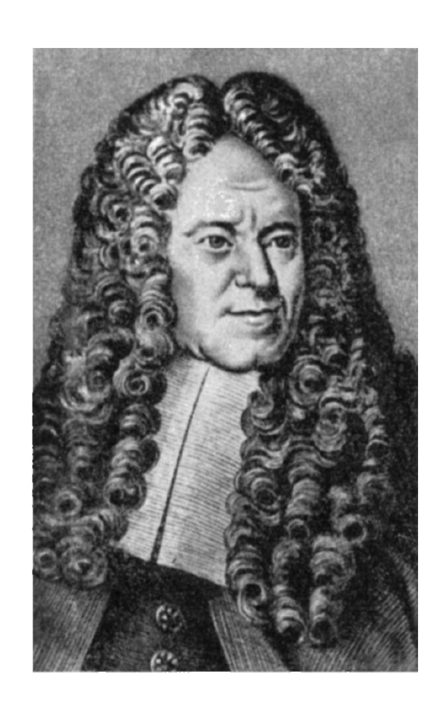


Рис. 58. Бернардино Рамаццини

Грегор Иоганн Мендель

А что воодушевляло родоначальника генетики, священника Грегора Менделя (рис. 59) в его монастырской келье?



Рис. 59. Грегор Иоганн Мендель(1822–1884)

Грегор Иоганн Мендель, австрийский биолог и ботаник, монах-августинец, аббат. Основоположник учения о наследственности, позже названного по его имени менделизмом. Открытие им закономерностей наследования моногенных признаков стало первым шагом на пути к современной генетике. Применив статистические методы для анализа результатов по гибридизации сортов гороха (1856–1863), учёный сформулировал закономерности наследственности (см. законы Менделя).

Грегор Иоганн Мендель родился 22 июля 1822 г. в Хейнцендорфе, в Австро-Венгрии, ныне Гинчице вторым ребенком в крестьянской семье смешанного немецко-славянского происхождения и среднего достатка у Антона и Розины Мендель. В 1840 г. Мендель окончил шесть классов гимназии в Троппау (ныне г. Опава) и в следующем году поступил в философские классы при университете в г. Ольмюце (ныне г. Оломоуц). Однако материальное положение семьи в эти годы ухудшилось, и с 16 лет Мендель сам должен был заботиться о своём пропитании. Не будучи в силах постоянно выносить подобное напряжение, Мендель, по окончании философских классов, в октябре 1843 г. поступил послушником в Брюннский монастырь (и получил новое имя Грегор), там он нашёл покровительство и финансовую поддержку для дальнейшего обучения.

В 1847 г. Мендель был посвящён в сан священника. Одновременно с 1845 г. он в течение 4 лет обучался в Брюннской теологической школе. Августинской монастырь св. Фомы был центром научной и культурной жизни Моравии. Помимо богатой библиотеки, он имел коллекцию минералов, опытный садик и гербарий. Монастырь патронировал школьное образование в крае.

Будучи монахом, Грегор Мендель с удовольствием вёл занятия по физике и математике в школе близлежащего городка Цнайм, однако не прошёл государственного экзамена на аттестацию учителя. Видя его страсть к знаниям и высокие интеллектуальные способности, настоятель монастыря направил его для продолжения обучения

в Венский университет, где Мендель в качестве вольнослушателя проучился четыре семестра в период 1851–1853 г.г., посещая семинары и курсы по математике и естественным наукам, в частности, курс известного физика К. Доплера. *Хорошая физико-математическая подготовка впоследствии помогла Менделю при формулировании законов наследования.* Вернувшись в Брюнн, Мендель продолжил учительство (преподавал физику и природоведение в реальном училище), но и вторая попытка пройти аттестацию учителя оказалась неудачной.

С 1856 г. Грегор Мендель начал проводить в монастырском садике (шириной в 7 и длиной в 35 метров) хорошо продуманные обширные опыты по скрещиванию растений (прежде всего среди тщательно отобранных сортов гороха) и выяснению закономерностей наследования признаков в потомстве гибридов. В 1863 г. он закончил эксперименты и в 1865 г. на двух заседаниях Брюннского общества естествоиспытателей доложил результаты своей работы. В 1866 г. в трудах общества вышла его статья «Опыты над растительными гибридами», которая заложила основы генетики как самостоятельной науки. Это редкий в истории знаний случай, когда одна статья знаменует собой рождение новой научной дисциплины. Почему принято так считать?

Работы по гибридизации растений и изучению наследования признаков в потомстве гибридов десятилетиями проводились до Менделя в разных странах и селекционерами, и ботаниками. Были замечены и описаны факты доминирования, расщепления и комбинирования признаков, особенно в опытах французского ботаника Ш. Нодена. Даже Дарвин, скрещивая разновидности львиного зева, отличные по структуре цветка, получил во втором поколении соотношение форм, близкое к известному менделевскому расщеплению 3:1, но увидел в этом лишь «капризную игру сил наследственности». Разнообразие взятых в опыты видов и форм растений увеличивало количество высказываний, но уменьшало их обоснованность. Смысл или

«душа фактов» (выражение Анри Пуанкаре) оставались до Менделя туманными.

Совсем иные следствия вытекали из семилетней работы Менделя, по праву составляющей фундамент генетики. Во-первых, он создал научные принципы описания и исследования гибридов и их потомства (какие формы брать в скрещивание, как вести анализ в первом и втором поколении). *Мендель разработал и применил алгебраическую систему символов и обозначений признаков, что представляло собой важное концептуальное нововведение*.

Во-вторых, Грегор Мендель сформулировал два основных принципа, или закона наследования признаков в ряду поколений, позволяющие делать предсказания.

Наконец, Мендель в неявной форме высказал идею дискретности и бинарности наследственных задатков: каждый признак контролируется материнской и отцовской парой задатков (или генов, как их потом стали называть), которые через родительские половые клетки передаются гибридам и никуда не исчезают. Задатки признаков не влияют друг на друга, но расходятся при образовании половых клеток и затем свободно комбинируются у потомков (законы расщепления и комбинирования признаков). **Парность задатков, парность хромосом, двойная спираль ДНК – вот логическое следствие и магистральный путь развития генетики XX века на основе идей Менделя.**

Труды Общества, где была опубликована статья Менделя, поступили в 120 научных библиотек, а Мендель дополнительно разослал ещё 40 оттисков, но его работа имела лишь один благосклонный отклик – от К. Негели, профессора ботаники из Мюнхена. Негели сам занимался гибридизацией, ввёл термин «модификация» и выдвинул умозрительную теорию наследственности. Однако он усомнился в том, что выявленные на горохе законы имеют всеобщий характер и посоветовал повторить опыты на других видах. Мендель почтительно согласился с этим. К сожалению, его попытка повторить

на ястребинке, с которой работал Негели, полученные на горохе результаты оказалась неудачной.

Ботаник Карл фон Негели, профессор Мюнхенского университета, прочитав работу Менделя, предложил автору проверить обнаруженные им законы на ястребинке. Это маленькое растение было излюбленным объектом Негели. И Мендель согласился. Он потратил много сил на новые опыты. Ястребинка – чрезвычайно неудобное для искусственного скрещивания растение. Очень мелкое. Приходилось напрягать зрение, а оно стало всё больше и больше ухудшаться. Потомство, полученное от скрещивания ястребинки, не подчинялось закону, как он считал, правильному для всех.

И лишь спустя десятилетия стало ясно почему. Семена у ястребинки образуются партеногенетически, без участия полового размножения. Наблюдались и другие исключения из принципов Грегора Менделя, которые нашли истолкование гораздо позднее. В этом частично заключается причина холодного приёма его работы. Начиная с 1900 г., после практически одновременной публикации статей трёх ботаников – Х. Де Фриза, К. Корренса и Э. Чермака-Зейзенегга, независимо подтвердивших данные Менделя собственными опытами, произошёл мгновенный взрыв признания его работы. ***1900 г. считается годом рождения науки о наследственности – генетики.***

Работа Грегора Менделя – исследователя, «переоткрытая» только в 1900 году, принесла ему посмертную славу и послужила началом новой науки, которую несколько позже назвали генетикой. До конца семидесятых годов XX века генетика в основном двигалась по пути, проложенному Менделем, и только когда учёные научились читать последовательность нуклеиновых оснований в молекулах ДНК, наследственность стали изучать не с помощью анализа результатов гибридизации, а опираясь на физико-химические методы.

Вокруг парадоксальной судьбы открытия и переоткрытия законов Менделя создан красивый миф о том, что его работа оставалась совсем неизвестной и на неё лишь случайно и независимо, спустя 35 лет, натолкнулись три переоткрывателя. На самом деле, работа Менделя цитировалась около 15 раз в сводке о растительных гибридах 1881г., о ней знали ботаники. Более того, как выяснилось при анализе рабочих тетрадей К. Корренса, он ещё в 1896 г. читал статью Менделя и даже сделал её реферат, но не понял в то время её глубинного смысла и забыл.

Стиль проведения опытов и изложения результатов в классической статье Менделя делают весьма вероятным предположение, к которому в 1936 г. пришёл английский математический статистик и генетик Р.Э. Фишер: *Мендель сначала интуитивно проник в «душу фактов» и затем спланировал серию многолетних опытов так, чтобы озарившая его идея выявилась наилучшим образом. Красота и строгость числовых соотношений форм при расщеплении (3:1 или 9:3:3:1), гармония, в которую удалось уложить хаос фактов в области наследственной изменчивости, возможность делать предсказания — всё это внутренне убеждало Менделя во всеобщем характере найденных им на горохе законов. Оставалось убедить научное сообщество. Но эта задача столь же трудна, сколь и само открытие. Ведь знание фактов ещё не означает их понимания. Крупное открытие всегда связано с личностным знанием, ощущениями красоты и целостности, основанных на интуитивных и эмоциональных компонентах. Этот внерациональный вид знания передать другим людям трудно, ибо с их стороны нужны усилия и такая же интуиция.*

Понять, как генетика сегодня помогает решать многие ключевые проблемы в медицине и её смежных областях, Вы сможете, прочитав документальную книгу о человеке большого таланта и уникальной судьбы – советском генетике Николае Владимировиче Тимофееве–Ресовском, которого прозвали Зубром, в одноимённом романе советского писателя Даниила Гранина (Германа).

Судьба открытия Менделя – задержка на 35 лет между самим фактом открытия и его признанием в сообществе – не парадокс, а скорее норма в науке. Так, спустя 100 лет после Менделя, уже в период расцвета генетики, подобная же участь непризнания в течение 25 лет постигла открытие мобильных генетических элементов Б. Мак-Клинток. И это несмотря на то, что она, в отличие от Менделя, была ко времени своего открытия высоко авторитетным учёным и членом Национальной Академии наук США.

В 1868 г. Грегор Мендель был избран настоятелем монастыря и практически отошёл от научных занятий. В его архиве сохранились заметки по метеорологии, пчеловодству, лингвистике.

Грегор с юности интересовался естествознанием. Будучи скорее любителем, чем профессиональным учёным-биологом, Мендель постоянно экспериментировал с различными растениями и пчёлами. В 1856 г. он начал классическую работу по гибридизации и анализу наследования признаков у гороха.

Он высевал горох на протяжении восьми лет, манипулируя двумя десятками разновидностей этого растения, различных по окраске цветков и по виду семян. Он проделал десять тысяч опытов.

Неторопливо текла жизнь в монастыре Святого Томаша. Нетороплив был и Грегор Мендель: настойчив, наблюдателен и весьма терпелив. Изучая форму семян у растений, полученных в результате скрещиваний, он, ради уяснения закономерностей передачи лишь одного признака («гладкие – морщинистые»), подверг анализу 7324 горошины. Каждое семя он рассматривал в лупу, сравнивая их форму и делая записи.

С опытов Грегора Менделя начался другой отсчёт времени, главной отличительной чертой которого стал опять же введённый Менделем гибридологический анализ наследственности отдельных признаков родителей в потомстве. Трудно сказать, что именно заставило естествоиспытателя обратиться к абстрактному мышлению, отвлечься от голых цифр и многочисленных экспериментов. Но именно

оно позволило скромному преподавателю монастырской школы увидеть целостную картину исследования; увидеть её лишь после того, как пришлось пренебречь десятыми и сотыми долями, обусловленными неизбежными статистическими вариациями. Только тогда буквенно «помеченные» исследователем альтернативные признаки открыли ему нечто сенсационное: определённые типы скрещивания в разном потомстве дают соотношение 3:1, 1:1, или 1:2:1.

Грегор Мендель обратился к работам своих предшественников за подтверждением мелькнувшей у него догадки. Те, кого исследователь почитал за авторитеты, пришли в разное время и каждый по-своему к общему заключению: гены могут обладать доминирующими (подавляющими) или рецессивными (подавляемыми) свойствами. В ходе своих экспериментов он выявил, что одно из растений является доминантным и его признаки подавляли особенности второго растения. Данный процесс Мендель назвал «рецессивным». Так был открыт **первый закон наследственности в биологии** (http://kratkoe.com/gregor-mendel-vklad-v-nauku/ Кратко обо всём © kratkoe.com).

А раз так, делает вывод Мендель, то комбинация неоднородных генов и даёт то самое расщепление признаков, что наблюдается в его собственных опытах. И в тех самых соотношениях, что были вычислены с помощью его статистического анализа. «Проверяя алгеброй гармонию» происходящих изменений в полученных поколениях гороха, учёный даже ввёл буквенные обозначения, отметив заглавной буквой доминантное, а строчной – рецессивное состояние одного и того же гена. На следующее лето он скрестил полученные красноцветные гибриды с первичным сортом красноцветного гороха. И каково было его удивление, когда растение зацвело и цветки оказались белого цвета. Данное явление, проявление белого цвета спустя одно поколение, Мендель назвал «расщеплением признаков». Так был открыт **второй закон наследственности в биологии.** К сожалению, его открытие

не имело никакого успеха. Только спустя 140 лет человечество по достоинству оценило его эксперименты в биологии [45].

Г. Мендель доказал, что каждый признак организма определяется наследственными факторами, задатками (впоследствии их назвали генами), передающимися от родителей потомкам с половыми клетками. В результате скрещивания могут появиться новые сочетания наследственных признаков. И частоту появления каждого такого сочетания можно предсказать.

Обобщенно результаты работы учёного выглядят так:

– все гибридные растения первого поколения одинаковы и проявляют признак одного из родителей;

– среди гибридов второго поколения появляются растения как с доминантными, так и с рецессивными признаками в соотношении 3:1;

– два признака в потомстве ведут себя независимо и во втором поколении встречаются во всех возможных сочетаниях;

– необходимо различать признаки и их наследственные задатки (растения, проявляющие доминантные признаки, могут в скрытом виде нести задатки рецессивных);

– объединение мужских и женских гамет случайно в отношении того, задатки каких признаков несут эти гаметы.

В феврале и марте 1865 г. в двух докладах на заседаниях провинциального научного кружка, носившего название Общества естествоиспытателей города Брю, один из рядовых его членов Грегор Мендель сообщил о результатах своих многолетних исследований, завершённых в 1863 г. Несмотря на то, что его доклады были довольно холодно встречены членами кружка, он решился опубликовать свою работу. Она увидела свет в 1866 г. в трудах общества под названием «Опыты над растительными гибридами».

Современники не поняли Менделя и не оценили его труд. Для многих учёных опровержение вывода Менделя означало бы ни много ни мало, как утверждение собственной концепции, гласившей, что приобретённый признак можно «втиснуть» в хромосому и обра-

тить в наследуемый. Как только не сокрушали «крамольный» вывод скромного настоятеля монастыря из Брно маститые учёные, каких только эпитетов не придумывали, дабы унизить, высмеять его. Но время решило по-своему.

Грегор Мендель не был признан современниками. Слишком уж простой, бесхитростной представилась им схема, в которую без нажима и скрипа укладывались сложные явления, составляющие в представлении человечества основание незыблемой пирамиды эволюции. К тому же в концепции Менделя были и уязвимые места. Так, по крайней мере, представлялось это его оппонентам. И самому исследователю тоже, поскольку он не мог развеять их сомнений. Одной из «виновниц» его неудач были опыты с ястребинкой.

Лишь спустя годы после того, как биологи установили факт иного, не полового размножения ястребинки, возражения профессора Негели, главного оппонента Менделя, были сняты с повестки дня. Но ни Менделя, ни самого Негели уже, увы, не было в живых.

Очень образно о судьбе работы Менделя сказал крупнейший советский генетик академик Б.Л. Астауров, первый президент Всесоюзного общества генетиков и селекционеров имени Николая Ивановича Вавилова: *«Судьба классической работы Менделя превратна и не чужда драматизма. Хотя им были обнаружены, ясно показаны и в значительной мере поняты весьма общие закономерности наследственности, биология того времени ещё не доросла до осознания их фундаментальности. Сам Грегор Мендель с удивительной проницательностью предвидел общезначимость обнаруженных на горохе закономерностей и получил некоторые доказательства их применимости к некоторым другим растениям (трём видам фасоли, двум видам левкоя, кукурузе и ночной красавице). Однако его настойчивые и утомительные попытки приложить найденные закономерности к скрещиванию многочисленных разновидностей и видов ястребинки не оправдали надежд и потерпели полное фиаско. Насколько счастлив был выбор первого объекта (гороха), настолько же неуда-*

чен второй. Только много позднее, уже в нашем веке, стало понятно, что своеобразные картины наследования признаков у ястребинки являются исключением, лишь подтверждающим правило.

Во времена Менделя никто не мог подозревать, что предпринятые им скрещивания разновидностей ястребинки фактически не происходили, так как это растение размножается без опыления и оплодотворения, девственным путём, посредством так называемой апогамии. Неудача кропотливых и напряжённых опытов, вызвавших почти полную потерю зрения, свалившиеся на Менделя обременительные обязанности прелата и преклонные годы вынудили его прекратить любимые исследования.

Прошло ещё несколько лет. Ушёл из жизни и Грегор Мендель, не предчувствуя, какие страсти будут бушевать вокруг его имени и какой славой оно, в конце концов, будет покрыто. Да, слава и почёт придут к Менделю уже после смерти. Он же покинет жизнь, так и не разгадав тайны ястребинки, не «уложившейся» в выведенные им законы единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков в потомстве».

Менделю было бы значительно легче, знай он о работах Адамса, другого учёного, опубликовавшего к тому времени пионерскую работу о наследовании признаков у человека. Но Мендель не был знаком с этой работой. А ведь Адамс на основе эмпирических наблюдений за семьями с наследственными заболеваниями фактически сформулировал понятие наследственных задатков, подметив доминантное и рецессивное наследование признаков у человека. Но ботаники не слышали о работе врача, а тому, вероятно, выпало на долю столько практической лечебной работы, что на абстрактные размышления просто не хватало времени. В общем, так или иначе, но генетики узнали о наблюдениях Адамса, только приступив всерьёз к изучению истории генетики человека.

Не повезло и Менделю. Слишком рано великий исследователь сообщил о своих открытиях научному миру. Последний был к этому ещё не готов. Но великие открытия часто признаются не сразу.

Лишь в 1900 году, переоткрыв законы Менделя, мир поразился красоте логики эксперимента исследователя и изящной точности его расчётов. И хотя ген продолжал оставаться гипотетической единицей наследственности, сомнения в его материальности окончательно развеялись.

Грегор Мендель был современником Чарлза Дарвина. Но статья брюннского монаха не попалась на глаза автору «Происхождения видов». Остаётся лишь гадать, как бы оценил Дарвин открытие Менделя, если бы ознакомился с ним. Между тем великий английский натуралист проявлял немалый интерес к гибридизации растений. Скрещивая разные формы львиного зева, он по поводу расщепления гибридов во втором поколении писал: «Почему это так? Бог знает...»

Умер Грегор Мендель 6 января 1884 года в Брюнне, ныне Брно, Чешская Республика, настоятелем того монастыря, где вёл свои опыты с горохом. На месте монастыря в Брно ныне создан музей Менделя; издаётся специальный журнал «Folia Mendeliana». (М.Д. Голубовский). В августинском монастыре на окраине Брно Г. Менделю поставлена мемориальная доска, с его пометками на полях, микроскоп и другие инструменты, которыми он пользовался, а также изданные в разных странах книги, посвящённые ему и его открытию [46]. В Брно (рис. 60) есть и памятник великому учёному.



Рис. 60. Памятник И. Менделю в Брно (Tags:Брно, Г. Мендель) Моравия

Незамеченный современниками, Мендель, тем не менее, нисколько не поколебался в своей правоте. Он говорил: «*Моё время ещё придёт*». Эти слова начертаны на его прекрасном мраморном памятнике, установленном перед монастырским садиком, где он ставил свои опыты. Комнаты бывшего монастыря, выходящие окнами в палисадник, где Мендель вёл свои опыты, превращены теперь в музей его имени. Здесь собраны рукописи (к сожалению, часть их погибла во время войны), документы, рисунки и портреты, относящиеся к жизни учёного, принадлежавшие ему книги, посвящённые ему и его открытию [46].

Знаменитый австрийский физик Эрвин Шрёдингер (теоретик, один из создателей квантовой механики. Лауреат Нобелевской премии по физике. Член ряда академий наук мира, в том числе иностранный член Академии наук СССР) считал, что применение законов Менделя равнозначно внедрению квантового начала в биологии.

Революционизирующая роль менделизма в биологии становилась всё более очевидной. К началу тридцатых годов нашего столетия генетика и лежащие в её основе законы Менделя стали признанным фундаментом современного дарвинизма (*сегодня известно – благодаря открытию Г. Менделя – что 2 процента генного материала homo sapiens принадлежат неандертальцу*). Менделизм сделался теоретической основой для выведения новых высокоурожайных сортов культурных растений, более продуктивных пород домашнего скота, полезных видов микроорганизмов. Менделизм дал толчок развитию медицинской генетики...

И.П. Павлов (1849–1936)

Кого же считал источником своего просвещения сын священника, бывший семинарист, Нобелевский лауреат, церковный староста, патриарх русской физиологии академик И.П. Павлов (рис. 61)?

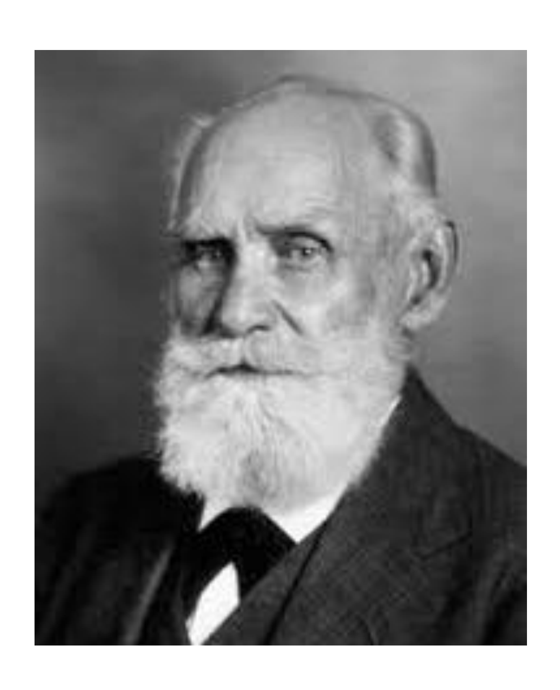


Рис. 61. Академик Иван Петрович Павлов

Человеческий ум ищет причину всего происходящего, и когда он доходит до последней причины, – это есть Бог. В своём стремлении

искать причину всего он доходит до Бога. Но сам я не верю в Бога, я неверующий [47].

Я… сам рационалист до мозга костей и с религией покончил… Я ведь сын священника, вырос в религиозной среде, однако, когда я в 15-16 лет стал читать разные книги и встретился с этим вопросом, я переделался и мне это было легко… Человек сам должен выбросить мысль о боге [48, стр. 360].

Разные мнения высказаны относительно религиозности И.П. Павлова. Но вот первые *годы советской власти. Как пишут биографы, не вера ли в загробную жизнь могла дать силы этому человеку, возмущённому происходящими в 1924 г. в Военно-медицинской академии переменами, в частности изгнанием из её стен детей священников, и заявить, что ему, сыну попа, негоже здесь оставаться, и покинуть академию, которой он отдал 50 лет своей жизни, из них 30 лет – в качестве профессора кафедры физиологии?*

Чем, как не смертным приговором, можно назвать его письмо в Совнарком в декабре 1934 г., через три недели после убийства С.М. Кирова: «Мы жили и живём под неослабевающим режимом террора и насилия. Тем, кто злобно приговаривает к смерти массы себе подобных и с удовольствием приводит это в исполнение, как и тем насильственно приучаемым участвовать в этом, едва ли возможно оставаться существами чувствующими и думающими человечно. И с другой стороны. Тем, которые превращены в забитых животных, едва ли возможно сделаться существами с чувством собственного человеческого достоинства. Когда я встречаюсь с новыми случаями из отрицательной полосы нашей жизни (а их легион), я терзаюсь ядовитым укором, что оставался и остаюсь среди неё. Не один же я так чувствую и думаю. Пощадите же родину и нас»?

В 1936 году, уже после смерти И.П. Павлова, вышла в свет книга Ю.П. Фролова под названием «Учение И.П. Павлова об условных рефлексах». В данной книге впервые появилось понятие «обратные связи» применительно к физиологии. Мало того, автор Ю.П. Фролов

утверждает, что физиолог И.П. Павлов проверял данное понятие не менее 30 лет, прежде чем ввёл его в физиологию.

Отметим особо, что в 1925 году известный психолог А.Р. Лурия*, оценивая работы физиолога И.П. Павлова, написал: «…*Работы И.П. Павлова в области изучения условных рефлексов… – создают некоторый общий методологический фундамент эпохи*…». Это говорит о том, что современники И.П. Павлова, в отличие от исследователей настоящего времени, прекрасно понимали ценность работ физиолога И.П. Павлова.

К позиции И.П. Павлова примкнул и Л.С. Выготский, который в 1925 году чётко очертил свою позицию и продемонстрировал весьма неплохое знание учения И.П. Павлова об условных рефлексах. Л.С. Выготский, после написания своей статьи в 1925, стал своеобразным мостом между физиологией и психологией, то есть, практически «*агентом гарантированной рецепции учения физиолога И.П. Павлова*» в иные, смежные с чистой физиологией, науки.

Павлов, окончив в 1864 г. рязанское духовное училище, поступил в рязанскую духовную семинарию, о которой впоследствии вспоминал с большой теплотой. На последнем курсе семинарии он прочитал небольшую книгу «Рефлексы головного мозга» профессора И.М. Сеченова, которая перевернула всю его жизнь. В 1870 году поступил на юридический факультет Петербургского университета (ныне СПбГУ) (семинаристы были ограничены в выборе университетских специальностей), но через 17 дней после поступления перешёл на естественное отделение физико-математического факультета, специализировался по физиологии животных у И.Ф. Циона и Ф.В. Овсянникова.

В 1875 г. Павлов поступает на 3-й курс Медико-хирургической академии (ныне Военно-медицинская академия,- ВМА), одновременно (1876–1878 гг.) работает в физиологической лаборатории

* Александр Романович Лу́рия (16 июля 1902, Казань – 14 августа 1977, Москва) – советский психолог, основатель отечественной нейропсихологии, сотрудник Л.С. Выготского и один из лидеров круга Выготского.

К.Н. Устимовича. По окончании ВМА в 1879 г. Павлов оставлен заведующим физиологической лабораторией при клинике С.П. Боткина

Павлов, как последователь Сеченова, много занимался нервной регуляцией. Сеченову из-за интриг коллег и общественного непризнания пришлось переехать из Петербурга в Одессу, где он некоторое время работал в Одесском университете. Его кафедру в Медико-хирургической академии занял Илья Фаддеевич Цион, и Павлов перенял у Циона виртуозную оперативную технику.

Павлов более 10 лет посвятил тому, чтобы получить фистулу (отверстие) желудочно-кишечного тракта. Сделать такую операцию было чрезвычайно трудно, так как изливавшийся из желудка сок переваривал брюшную стенку и кишечник. И.П. Павлов так сшивал кожу и слизистую, вставлял металлические трубки и закрывал их пробками, что никаких эрозий не было, и он мог получать чистый пищеварительный сок на протяжении всего желудочно-кишечного тракта – от слюнной железы до толстого кишечника, что и было сделано им на сотнях экспериментальных животных. Проводил опыты с *мнимым кормлением* (перерезание пищевода так, чтобы пища не попадала в желудок), и сделал ряд открытий в области рефлексов выделения желудочного сока. За 10 лет Павлов, по существу, заново создал современную физиологию пищеварения. В 1903 г. 54-летний Павлов сделал доклад на XIV Международном медицинском конгрессе в Мадриде. И в следующем, 1904 г., Нобелевская премия за исследование функций главных пищеварительных желёз была вручена И.П. Павлову, – он стал первым российским Нобелевским лауреатом.

Завершая перечень имён церковных «представителей» в медицине, необходимо упомянуть и о другом великом человеке – В.Ф. Войно-Ясенецком, архиепископе Симферопольском и Крымском Луке (1877–1961) – рис. 62, опытном хирурге-практике, учёном, профессоре и архиерее, всю жизнь сочетавшем в себе призвание врача и священнослужителя.

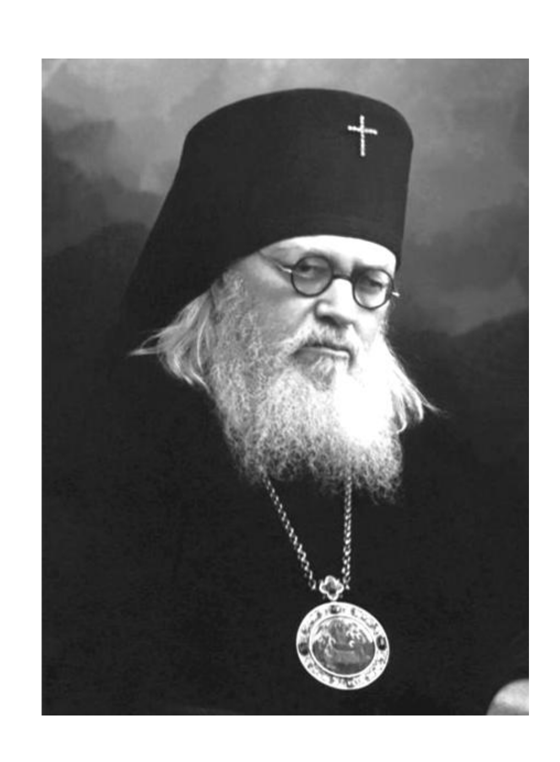


Рис. 62. В.Ф. Войно-Ясенецкий, архиепископ Симферопольский и Крымский Лука (1877–1961), замечательный хирург, учёный, автор трудов по анестезиологии, доктор медицинских наук, профессор; духовный писатель, доктор богословия. Лауреат Сталинской премии первой степени

Валентин Феликсович Войно-Ясенецкий – автор «Очерков гнойной хирургии» – настольной книги хирургов не один десяток лет, прошедший все тяготы репрессий, писавший в тюремной камере научные труды, оперировавший и крестивший в ссылках, гонимый властью, но любимый людьми… Когда на судебном процессе его спросили, как он может верить в Бога, ведь он же его не видел, профессор - епископ ответил: «Бога я действительно не видел, но я много оперировал на мозге и, открывая черепную коробку, никогда не видел также и ума, и совести там не находил». Тысячи спасённых жизней, десятки тысяч утешённых сердец – вот воплощение религиозного подвига при помощи Креста и скальпеля! «Главное в жизни – делать добро людям. Если не можешь делать для людей добро большое, постарайся совершить хотя бы малое» – из заповедей Валентина Феликсовича.

Великий древнегреческий философ Платон, младший современник Гиппократа, писал: «*Как для здоровья и болезни, так и для добродетели и порока не существует большей соразмерности (или же несоразмерности), чем между душой и телом…*»…

Приложение 1



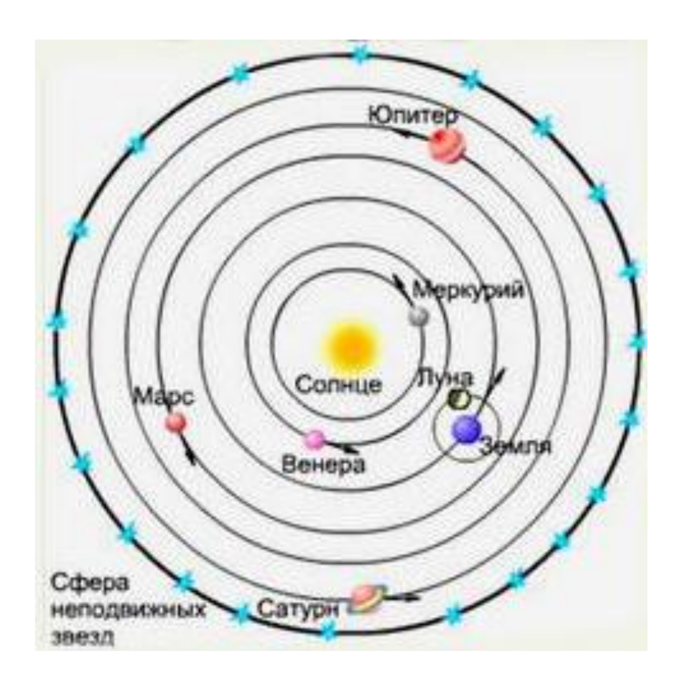


Рис. 63. Николай Коперник и гелиоцентрическая система

Открытие Коперника сменило представление о Земле как центре Вселенной [49] и произвело переворот в науке (для того чтобы доказать, что все планеты вращаются вокруг Солнца, а Земля – лишь одна из них), им были проведены сложные математические расчёты и потрачено более 30 лет упорных трудов. Хотя учёный ошибочно полагал, что все звезды неподвижны и находятся на поверхности огромной сферы, ему удалось объяснить видимое движение Солнца и вращение небесного свода – отсюда и гелиоцентрическая теория (рис. 63) [49].

Для наблюдения высоты Солнца учёный использовал солнечный квадрант, а чтобы определить положение Луны и планет, Коперник пользовался армиллярной сферой, состоявшей из шести деревянных колец. С помощью параллактического треугольника из трёх планок, образующих равнобедренный треугольник с переменной основой, астроном мог измерять расстояния между Землёй и Луной. Некоторые инструменты для наблюдения Коперник придумал и изготовил само-

стоятельно. Например, на парапет галереи замка в Ольштыне учёный клал зеркальце, отражавшее солнечный луч на противоположную стену, на которой были начерчены линии с обозначенными градусами – с помощью такой астрономической таблицы учёный изучал явление равноденствия. Столь же оригинальным методом он наблюдал и затмения Солнца – просверлив в ставне своей мастерской небольшое отверстие, через которое в затемнённую комнату попадали солнечные лучи и на противоположной стене создавали картину явления).

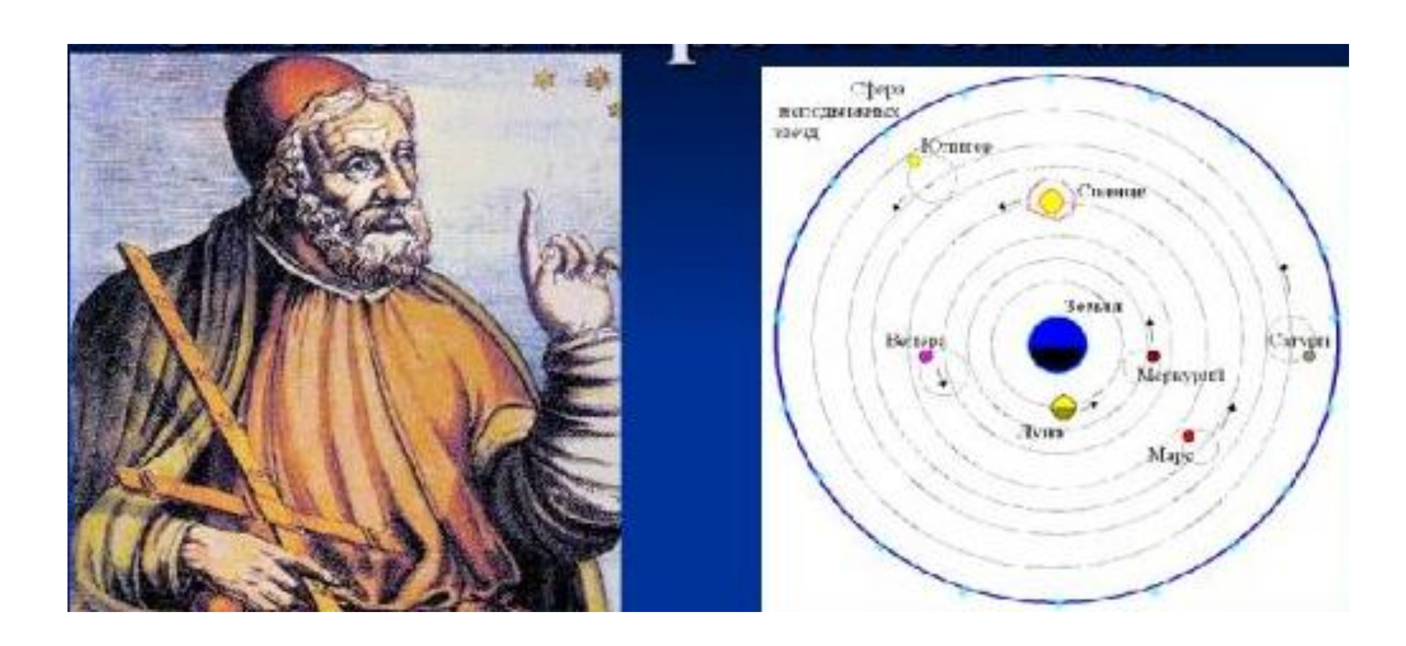


Рис. 64. Система мира Птолемея*

Результаты наблюдений были обобщены в труде Николая Коперника «Об обращении небесных сфер», которое противоречило системе мира Птолемея (рис.64).

В своём труде, опубликованном лишь в 1543 году, почти перед смертью, Коперник развил новые философские идеи и сосредоточил внимание на усовершенствовании математической теории, описывавшей движение небесных тел. Революционный характер взглядов учёного был осознан католической церковью позднее, когда в 1616 г.

---

* Древний грек Клавдий Птолемей (II в.н.э.) разработал Геоцентрическую систему мира («ГЕО»-Земля). Согласно его теории Земля находилась в центре мира, а Солнце, Луна и другие планеты вращались вокруг неё (рис. 64).

его труд был внесен в «Индекс запрещённых книг». Это избавило его при жизни от гонений, которым подверглись потом его последователи и ученики. Католическая церковь не успела принять необходимые меры против инакомыслящего астронома.

Он был картографом и способствовал созданию нового, григорианского календаря. *Прославился и как замечательный врач: ибо настолько преуспел в лечении, что его прозвали вторым Эскулапом.* Ну а своему увлечению астрономией он мог предаваться только по ночам…

Николай Коперник родился в 1473 г. в живописном польском городе Торунь на Висле, славящемся своими имбирными пряниками. Он был младшим из четверых детей в семействе, обладавшем достатком и обширными связями. Отец Коперника был удачливым купцом, а двое других членов семьи, дяди мальчика, – видными политическими деятелями. Однако едва мальчику исполнилось десять лет, как от чумы умер отец, а спустя шесть лет скончалась и мать. Заботу об осиротевших детях взял на себя брат матери Лука Ватзенроде, один из тех самых влиятельных родственников. Ватзенроде был местным епископом. Видя в юном Николае своего преемника, он всеми силами стремился привить мальчику стремление к учёбе. После окончания школы в родном городе пятнадцатилетний Николай Коперник поступил в кафедральную школу во Влоцлавске. Интерес юного Коперника к астрономии пробудился именно в этой школе благодаря учителю с необычной фамилией Водка. Будучи трезвенником, Николай Водка просил именовать его Абстемиус, что на латыни означало «воздерживающийся». Этот человек считался прекрасным специалистом в изготовлении солнечных часов. Не в общении ли с ним у Коперника возникли первые, ещё смутные мысли о взаимном расположении Солнца и Земли?

У Николая Коперника был старший брат Андрей, который повсюду сопровождал младшего, будучи его верным защитником. В 1491 г. дядя отправил братьев в Краковский университет, который

когда-то окончил и сам. В этом университете поощрялся философский подход к науке; там на самом высоком уровне, как нигде в Европе, преподавали математику и астрономию, читали лекции по теологии и медицине. Программа курса и царившая интеллектуальная атмосфера способствовали развитию у студентов критического мышления. Именно здесь Николай Коперник по-настоящему увлёкся астрономией, посещал лекции знаменитых учёных. Однако закончить обучение юношам не удалось. В это время на их родине появилась вакансия на замещение должностей каноников в местном соборе, и дядя срочно вызвал братьев, чтобы те выставили свои кандидатуры.

Этим планам не суждено было сбыться, поскольку у молодых людей не было учёной степени, и в 1496 году дядя отправил их в Италию для продолжения учёбы, на сей раз – на юридическом факультете Болонского университета. Николай Коперник усиленно изучал юриспруденцию, но душа его лежала только к астрономии. Он даже выучил греческий язык, чтобы читать в подлиннике древние тексты.

А тем временем Лука Ватзенроде не оставлял попыток обеспечить племянникам будущее. Благодаря его протекции юношей всё же назначили канониками. Их обязанности были несложными, но обеспечивали постоянное жалованье. Вместе с должностью братья получили трёхлетний оплачиваемый отпуск для продолжения учёбы. Но три года пролетели, и пришлось возвращаться к месту службы. То есть братья Коперники не успели закончить университет и не получили учёную степень.

В 1501 г. Коперники прибыли в главный город епархии Фромборк и были представлены капитулу. Увы, их должность каноников не могла быть подтверждена без учёной степени. Поэтому они должны были в течение двух лет закончить своё образование. На сей раз Николай твердо заявил, что намерен изучать медицину, поскольку епархия нуждалась в опытных врачах. Никто тогда и не подозревал, что у молодого человека в этом деле был свой интерес.

Для учёбы братья выбрали университет Падуи. Он славился медицинским факультетом, а над городом было чистое южное небо, столь необходимое для астрономических наблюдений. Одновременно он усердно посещал лекции по медицине, штудировал учебники и… увлекался астрологией (*медицина в то время была тесно связана с астрологией и пренебрегать которой врач в то время никак не мог. Ведь сам великий Гиппократ утверждал, что нельзя быть хорошим врачом, не зная астрологии, и советовал ознакомиться с гороскопом больного, прежде чем приступать к его лечению*). В университете основательно изучалось внутреннее строение тела, для чего существовал анатомический театр, который посещал и Николай Коперник. В 1506 г. братья наконец вернулись на родину. Николаю было уже 33 года. Прослужив год в должности каноника, он стал личным врачом и советником своего дяди. В 1512 году дядя умер, а вскоре после этого заразился проказой брат Андрей. В те времена эта страшная болезнь была неизлечима. К тому же церковное начальство испугалось распространения инфекции, и Андрея выслали за границу. Спустя несколько лет умер и он. Николай Коперник остался один. У него не было жены, поскольку как священник он обязан был соблюдать целибат, не было и близких.

В ноябре 1516 г. Николая Коперника избрали управляющим южными владениями Вармийской епархии – территории, находящейся под протекторатом Польши. Коперник ещё долго занимал руководящие посты в епархии. Его глубокий ум и выдающиеся способности вызывали большое уважение. Но в 60-летнем возрасте, оставаясь формально священнослужителем, Коперник фактически отошёл от церковных дел и полностью посвятил себя врачеванию. Немолодой, а по меркам того времени и вовсе старик, *Коперник любое время года посвящал безвозмездному лечению больных (до наших дней сохранились выписанные его рукой рецепты лекарств). Слава о нём как о выдающемся лекаре распространилась по всей округе.* Н. Коперник, столкнувшийся со смертью близких и переживший всех любимых

людей, с равным вниманием относился к любому пациенту: и к знаменитому епископу, и к простому рыбаку.

Николая Коперника приглашали на консилиумы не только к высшим церковникам в Польше, но и в другие страны. Его рецепты и рекомендации по исцелению болезней основывались на традициях медицинского искусства, заложенных трудами Авиценны (Ибн-Сины). Ещё будучи студентом, Коперник внимательно изучал знаменитую книгу древнего лекаря. Его биограф Герман Кестен писал: «В качестве философа Коперник восстал против авторитета Библии, как астроном – против Птолемея и Аристотеля, но как врач он покорно следовал указаниям Ибн-Сины». При жизни лишь немногие знали о его увлечении астрономией. А вот то, что он был замечательным врачом, было известно многим. И поэтому Коперника на портретах часто изображали с веточкой ландыша в руке – символом врачебного искусства. В 1542 г. его разбил паралич (он тихо покинул сей мир – умер от инсульта 24 мая 1543 г. в Фромбоке у себя дома в окружении друзей). Похоронен в костёле святого Яна в г. Торн [50].

Приложение 2

Таблица

Норма пульса [51]

Возрастные границы	Средние показания пульса (ударов в минуту)	Приемлемые границы пульса (ударов в минуту)
До одного месяца	140	110-170
От месяца до года	130	102-162
От года до двух лет	124	94-154
С двух до четырёх лет	115	90-140
От четырёх до шести лет	106	86-126
От шести до восьми лет	98	78-118
От 12 до 15 лет	75	55-95
От 20 до 29 лет	140	110-170
От 30 до 39 лет	132	104-160
От 40 до 49 лет	125	105-145
От 50 до 59 лет	115	110-120

Приложение 3

Папирус Эберса (рис. 65) был обнаружен немецким египтологом и писателем Георгом Эберсом в Фивах зимой 1872–1873 годов и приобретён им для Лейпцигского музея.

В годы Второй мировой войны во время бомбардировок Лейпцига папирус сильно пострадал. Из 108 разделов списка уничтожены 28, ещё четыре сохранились лишь фрагментарно. Но, к счастью, все они к этому времени были тщательно изучены, расшифрованы и сфотографированы.



Рис. 65. Оригинальный лист с текстом из папируса Эберса (раздел об астме)

Папирус Эберса содержит 900 прописей лекарств для лечения заболеваний органов пищеварения, дыхательных путей, уха, горла, носа, глаз, кожи. Заглавие каждого рецепта выделено красной крас-

кой, форма его, как правило, лаконична. В начале стоит заголовок, например, «Средство для изгнания крови из раны», затем перечисляются составные части с указанием дозы, в конце описывается процедура приготовления: «варить, смешать» и так далее.

Среди множества лекарственных растений, которые применяли в Древнем Египте, – продукты кедра, смоковницы, пальмовое вино, уксус, белена, мак снотворный, мята, папирус, подорожник, смола, бальзамы, касторовое масло и вино, пиво, пивные дрожжи, хлебные растения, порошок гнилого дерева, ладан, мирра, финиковый мёд, тесто, полынь, алоэ, лук.

Интересно, что лук почитали как священное растение. Это было связано не только с его ценными лекарственными свойствами, но и с необычным строением: концентрические слои луковицы символизировали устройство Вселенной.

В папирусе Эберса упоминается и трава Диа-Диа, которая обладает обезболивающими и снотворными свойствами. Под этим названием египтянам была известна мандрагора. Это первое в истории письменное упоминание об этом растении, сок которого египетские хирурги использовали для обезболивания. Искусство получения снотворных и болеутоляющих лекарств из корня мандрагоры позже перешло из Египта в Грецию. Во время хирургических операций древние греки применяли для наркоза губки, пропитанные горячим соком мандрагоры. Из животных продуктов наиболее популярны были мёд и молоко.

В состав некоторых рецептов входят змеиный яд, бычья желчь, жиры, мозг, печень, кровь животных, волосы, зубы, кислое молоко, моча, помёт. Активно использовали и минеральные вещества – сурьму, серу, железо, свинец, соду, алебастр, глину, селитру.

Один из разделов папируса Эберса посвящён косметическим средствам и процедурам. В нём приводятся прописи для разглаживания морщин, удаления родинок, окраски волос и бровей. В косметических целях широко применяли части тела и жир животных. Так,

например, мазь для роста волос готовили из следующих ингридиентов: сало газели и бегемота, змеиный и крокодилов жир [52].

Папирус Смита (XVI в. до н.э.) является одним из самых древних текстов о строении человеческого тела (в том числе содержит описание мозга) и хирургическом лечении (проведении операций). По длине папирус уступает бумаге Эберса и насчитывает всего 4,68 м. Между тем, здесь приведены описания 48 случаев травматических повреждений черепа, мозга, шейных позвонков, грудной клетки и позвоночника (травмы чётко систематизированы), а также методы их исцеления. Терапия в данном случае указана в виде наставлений: «Наставление относительно вывиха челюсти», «Наставление относительно перелома руки с зияющей раной» и так далее. Каждое описание включает название травмы, список симптомов, формулировку заключения, перечень рецептов и разъяснение впервые использованных фраз и выражений. Примечателен тот факт, что по каждому из 48 случаев выносится один из вердиктов: «я буду его лечить», «я буду бороться» или «я не буду его касаться». Неблагоприятное заключение встречается 14 раз. Неизлечимым недугом считался, например, паралич верхних и нижних конечностей с потерей речи и слуха в результате травматического повреждения мозга. В папирусе Смита единственный раз встречается магическая формула, связанная с лечением раны лба, размозжившей часть черепа. Её приводит С.М. Марчукова:

Изыди враг, который в ране,
Выходи дьявол, который в крови.
Соперник Гора по обе стороны рта Изиды.
Эта крепость не падёт,
Нет врагов изнутри…
Я под защитой Изиды,
Мой спаситель – сын Осириса

В остальных случаях египетские медики действовали весьма традиционно: использовали шины из тростника и жесткие повязки (полотно опускали в алебастр) для лечения переломов (сегодня – гипсование), сшивали края ран при помощи ниток, гнойные повреждения присыпали хлебной или древесной плесенью.

Кахунский папирус является самым древним. Его медицинский раздел состоит из трёх листов, сохранившихся лишь фрагментарно, так как они ремонтировались ещё современниками трактата. Первые два листа содержат 17 общих гинекологических рецептов, третий – 17 рецептов строго по определению беременности и выяснению пола ребёнка. В качестве лекарств рекомендуется пиво, молоко, финики, травы и некоторые другие вещества. Интересное положение определяют по состоянию женских грудей, цвету лица и глаз. Ещё одна часть Кахуанского папируса посвящена вопросам ветеринарии.

Папирус из Рамсессума является чисто-медицинским и также касается беременности, родов, ухода за новорождённым и прогноза его жизнеспособности. Текст содержит упоминания противозачаточного средства, которое делалось из фрагмента мягкой, губчатой сердцевины папируса, пропитанной кислой субстанцией, убивающей сперматозоиды и изготовлявшейся из экскрементов крокодила и скисшего молока.

Берлинский папирус (примерно 1300 г. до н.э.) приводит способ определения пола будущего ребенка и приёмы по выяснению того, сможет ли женщина родить. Для решения первой проблемы необходимо было смочить зёрна ячменя и пшеницы мочой беременной женщины и посмотреть, что прорастёт раньше: если пшеница – будет девочка, если ячмень – мальчик. «Для распознания женщины, которая сможет родить и которая не сможет, растение «бедедука» растереть и смешать с молоком женщины, которая родила мальчика, и дать проглотить. Если это вызовет рвоту, то будет рожать, если вспучит – никогда не будет рожать», – приводит Ю.Ф. Марченко ва-

риант поиска ответа на второй вопрос. Кроме того, папирус содержит много информации о ревматизме и кровеносных сосудах.

Папирус Херста состоит из 16 страниц и содержит описания 260 случаев терапии самых различных болезней: дизентерии, лихорадки, кровотечений, переломов костей, водянки, отёков, паразитарных заболеваний, болезней сердца, печени, непроходимости кишечника, диабета, желудочных заболеваний и болезней дыхательных путей, ожогов, язвы, рожистого воспаления, нагноений, цинги, болезней уха и носа, гонореи, импотенции, укусов насекомых и змей.

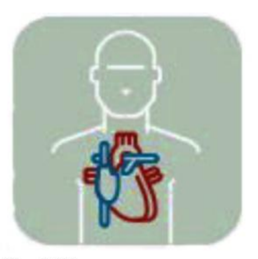
Очевидно, что практика мумифицирования умерших подарила древним египтянам широкий пласт знаний о строении человеческого тела, внутренних органах и их функционировании. Она же подстегнула развитие хирургии. Кроме того, обширное строительство (например, огромных пирамид-усыпальниц для фараонов) было связано с частыми травмами, что давало новую «пищу» для практикующих врачей. Исключительно популярной в Древнем Египте была профессия зубного врача. Это естественно: исследование мумий показало широкое распространение у египтян тяжёлых воспалительных заболеваний надкостницы, дёсен и зубов.

Преемственность египетской медицины ярко отражена Гомером в «Одиссее». Заботясь о здоровье и силе духа царя Менелая, Елена: «*... подлить вознамерилась соку, Гореусладного, миротворящего, сердцу забвенье Бедствий дающего... Диева светлая дочь обладала там соком чудесным; Щедро в Египте её Полидамна, супруга Фоона, Им наделила; земля там богатообильная, много Злаков рождает и добрых, целебных, и злых, ядовитых; Каждый в народе там врач, превышающий знаньем глубоким Прочих людей, поелику там все из Пеонова рода»* (Перевод В.А. Жуковского) [53].

В **Лондонском папирусе** основное внимание уделено магическим приёмам лечения. Вместе с тем там приводятся и рациональные рецепты – такие, как применение для лечения куриной слепоты бычьей печени, в изобилии содержащей витамин А, как употребление при

желудочных заболеваниях клещевины, имеющей в своём составе касторовое масло [54].

Приложение 4



До VII века центром кровообращения считали печень и другие органы. В 1616 г. врач Уильям Гарвей заявил, что центром является сердце



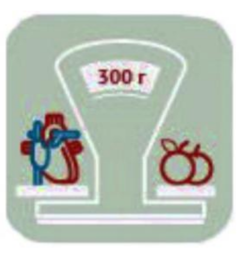
Венозная и артериальная кровь никогда не смешивается



Если капилляры человека расплести и вытянуть в одну линию, то её длина составит от 40000 до 100000 км



Капилляр в 50 раз тоньше человеческого волоса



Сердце среднего взрослого человека весит 300 грамм (в среднем, как 2-3 яблока)



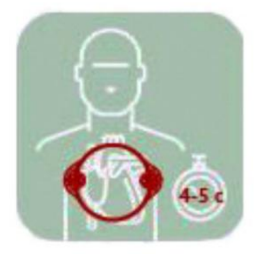
У мужчин сердце бьётся с частотой около 70 ударов в минуту, у женщин - около 80



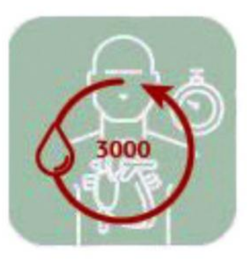
За час сердце перекачивает порядка 350 литров крови



Время прохождения крови по большому кругу кровообращения составляет 23-27 секунд



Кругооборот крови в малом круге кровообращения происходит за 4-5 секунд



За сутки кровь человека проходит около трёх тысяч кругов

ОТВЕТЫ К ЗАДАЧАМ

1: Наличие животного белка с необходимым набором аминокислот и двухвалентного железа в мясе способствовали гемопоэзу и последующему обеспечению органов и тканей кислородом за счёт его переноса кровью.

2. Кровь в организме человека движется только в одном направлении (по часовой стрелке).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рамон-и-Кахаль, С. (1852-1934). Автобиография: (Воспоминания о моей жизни) [Текст] / С.Р. Кахаль. – Перевод с англ. В.С. Воробьева; Под ред. [и с предисл.] А.В. Смольянникова, Д.С. Саркисова. – М.: Медицина, 1985. – 271 с.
2. Поляков, В.И. Экзамен на Homo sapiens II. От концепций естествознания XX века – к естествопониманию [Текст] / М.: Российская академия естественных наук РАЕН. - 2008. – 596 с.
3. Грибанов, Э.Д. Медицина в символах и эмблемах [Текст] / Э.Д. Грибанов. – М.: Медицина, 1990 – 208 с.
4. Папюс. Практическая магия [Текст] / Папюс. – Владис, 2003. – 204 с.
5. История первобытного общества: Эпоха первобытной родовой общины [Текст] / Под ред. акад. Ю.В. Бромлея, 1986. – М.: Наука. – 578 с.
6. Научный журнал «Древо познания». Разделы «Всемирная история» и «Искусство» [Текст] / М.: МС Ист Лимитед, 2002 – 2008.
7. Мультановский, М.П. История медицины [Текст] / М.П. Мультановский М.: Медизд, 1961. – 247 с.
8. Бородулин, Ф.Р. История медицины. Избранные лекции [Текст] / Ф.Р. Бородулин. – М.: Медизд, 1961. – 254 с.
9. Инфопедия. Медицина первобытного общества; Медицина древнего Египта (4-е тыс. до н.э. – 4 в. до н.э.) [Электронный ресурс] // URL: https://infopedia.su/3x4e4.html (дата посещения 14.08.2017).
10. Гостищев, В.К. Общая хирургия. Глава 10. Общие вопросы травматологии / В.К. Гостищев – М.: Медицина, 1997. – С. 264.
11. Силуянова, И.В. Абсолютные ценности биомедицинской этики или всё относительно? [Текст] // I Всероссийский съезд православных врачей России. – Белгород, 28 сентября 2007. – С.29-32.

12. Этика и общая медицина [Текст] / Гиппократ; [Пер. с греч. В.И. Руднева]. – СПб.: Азбука, 2001. – 348 с.
13. Гиппократ. Избранные книги (Прогностика, С.310-311) [Текст] / М.: Биомедгиз, 1936. – 736 с.
14. ВикипедиЯ. Свободная энциклопедия. а) Фалес Милетский [Электронный ресурс] / URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Фалес_Милетский (дата посещения 24.03.2018); б) Левкипп из Милета [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Левкипп (дата посещения 24.03.2018); в) Д.И. Менделеев [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Менделеев,_Дмитрий_Иванович (дата посещения 04.04.2018).
15. Карпов, В.П. Гиппократ [Текст] / В.П. Карпов. – М.: Аст, 1994. – 654с.
16. Архангельский, Г.В. О Гиппократовом Сборнике [Текст] / Г.В. Архангельский. – М.: Клиническая медицина, 1991. – 248 с.
17. Заблудовский, П.Е История медицины. Методическое пособие [Текст] / П.Е Заблудовский – М.: Медицина, 1998. – 113 с.
18. Чернявский, М.Н Латинский язык и основы терминологии. Учебник [Текст] / М.Н. Чернявский – М.: Медицина, 2000. – 336 с.
19. Meduniver.com Все по медицине. Ветеринария средневековья. Гален в ветеринарии [Текст] // URL: http://meduniver.com/Medical/Biology/338.html (дата посещения 04.04.2018).
20. Григорьева, Е. Легендарный врач из Пергама [Текст] / Е. Григорьева // Газета «Медицинский вестник». – 2014 г. – №35 (684), 17 декабря. – С. 23.
21. Уилсон, Дж. Непробиваемые (история о лучших вратарях мира) [Текст] / Дж. Уилсон. – М.:ЭКСМО, 2016. – 384 с.
22. История медицины [Электронный ресурс] // URL: http://myunivercity.ru/Медицина/История_медицины/153723_2180260_страница1.html (дата посещения 11.04.2018).

23. История культуры стран Западной Европы в эпоху Возрождения [Текст] / Под ред. Л.М. Брагиной. – М.: «Высшая школа», 1999. – 479 с.
24. XStud. Медицина. История медицины. Биография Андрея Везалия [Электронный ресурс] / URL: https://xstud.ru/2619/istoriya_meditsiny/biografiya_andreya_vezaliya (дата посещения 13.04.2018).
25. Biofile.ru. История. Везалий [Электронный ресурс] // URL: http://biofile.ru/his/26046.html (дата посещения 13.04.2018).
26. Андреас Везалий – биография [Электронный ресурс] // URL: http://to-name.ru/biography/andreas-vezalij.htm (дата посещения 13.04.2018).
27. Анатомия Андреаса Везалия и иллюстрации Калькара [Электронный ресурс] // URL: https://med-in-art.livejournal.com/1025.html (дата посещения 13.04.2018).
28. Хронос. Андреас Везалий [Электронный ресурс] // URL: http://www.hrono.ru/biograf/bio_we/vezaliy.php (дата посещения 13.04.2018).
29. Куприянов, В.В. Андрей Везалий в истории анатомии и медицины [Текст] / В.В. Куприянов. – М.:Медицина,1964. – 136 с.
30. ВикипедиЯ. Свободная энциклопедия. Сервет, Мигель [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Сервет,Мигель (дата посещения 17.04.2018).
31. Глязер, Гуго Исследователи человеческого тела от Гиппократа до Павлова [Текст] / Пер. с нем. Ю.А. Федосюка; Под ред. Б. Д. Петрова. – Москва: Медгиз, 1956. – 243 с.
32. Беглова, Наталия Кто «живее всех живых»: Ленин, Кальвин или Сервет? [Электронный ресурс] //Независимый альманах «Лебедь», № 704 от 23 марта 2014 г. - URL: http://lebed.com/2014/art6428.html (дата посещения 19.04.2018).

33. Meduniver.com. Все по медицине. Ветеринария средневековья. Гален в ветеринарии [Электронный ресурс] // URL: https://meduniver.com/Medical/Biology/338.html (дата посещения 19.04.2018).
34. ВикипедиЯ. Свободная энциклопедия. Бэкон, Френсис [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Бэкон,_Фрэнсис (дата посещения 25.04.2018).
35. FB.ru. Виды микроскопов: описание, основные характеристики, назначение. Чем электронный микроскоп отличается от светового? [Электронный ресурс] // URL: http://fb.ru/article/220910/vidyi-mikroskopov-opisanie-osnovnyie-harakteristiki-naznachenie-chem-elektronnyiy-mikroskop-otlichaetsya-ot-svetovogo (дата посещения 28.04.2018).
36. Дом ответов. История открытия микроскопа [Электронный ресурс] // URL: http://www.domotvetov.ru/otkryitiya-i-izobreteniya/istoriya-otkryitiya-mikroskopa.html#ixzz4R0bzAwDf (дата посещения 28.04.2018).
37. Family Doctor innovations in medicine. Открытие микроскопа [Электронный ресурс] // URL: http://www.famdoctor.com/stati/item/otkrytie-mikroskopa (дата посещения 28.04.2018).
38. Рождественский, Д.С. Избранные труды [Текст] / Д.С. Рождественский. – М.-Л.: Наука, 1964. – 349 с.
39. Рождественский, Д.С. К вопросу об изображении прозрачных объектов в микроскопии [Текст] / Д.С. Рождественский // Труды ГОИ. – 1940. – Т.14. – Вып. 112-120. – С. 16-40.
40. Соболь, С.Л. История микроскопа и микроскопических исследований в России в XVIII веке [Текст] / С.Л. Соболь. – Академия наук СССР. Институт истории естествознания. - Москва; Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. - 605 с.

41. Clay, R.S. The history of the microscope [Text]/ R.S. Clay, T.H. Court. – London: Charles Griffin and Company, 1932. – 266 p.
42. Bradbury S. The evolution of the microscope [Text]/ S. Bradbury. – Oxford: Pergamon Press, 1967. – 357 с.
43. ВикипедиЯ. Свободная энциклопедия. Мальпиги, Марчелло [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Мальпиги,_Марчелло (дата посещения 8.05.2018).
44. ВикипедиЯ. Свободная энциклопедия. Захарьин, Григорий Антонович [Электронный ресурс] // URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Захарьин,_Григорий_Антонович (дата посещения 15.05.2018).
45. KRATKOE.COM. Краткое содержание, краткая биография и хронологическая таблица, интересные факты. Грегор Мендель вклад в науку [Электронный ресурс] // URL: http://kratkoe.com/gregor-mendel-vklad-v-nauku/ (дата посещения 28.05.2018).
46. Самин, Д.К. 100 великих учёных [Текст] / Д.К. Самин. – М.: Вече, 2005. – 507 с.
47. Петрова, М.К. Из воспоминаний об академике И.П. Павлове [Текст] / М.К. Петрова // Вестник Российской академии наук. – 1995, том 65. – № 11. – С. 1016–1023.
48. Павловские среды: протоколы и стенограммы физиологических бесед [Текст] / ред. Л.А. Орбели, В.В. Строганов. – Москва; Ленинград: Издательство Академии наук СССР, 1949. – Т.3. – 516 с.
49. КакПросто! Николай Коперник: краткая биография и суть учений [Электронный ресурс] // URL: https://www.kakprosto.ru/kak-886857-nikolay-kopernik-kratkaya-biografiya-i-sut-ucheniy-#ixzz5Cd0bcZz4 (дата посещения 7.02.2018).
50. FB.ru. Николай Коперник: краткая биография и суть учений [Электронный ресурс] // URL: http://fb.ru/article/125522/nikolay-

kopernik-kratkaya-biografiya-i-sut-ucheniy (дата посещения 7.02.2018).
51. FB.ru. Диагностика по пульсу. Китайская медицина. Норма пульса в зависимости от возраста [Электронный ресурс] // URL: http://fb.ru/article/204871/diagnostika-po-pulsu-kitayskaya-meditsina (дата посещения 22.02.2018).
52. Агентство медицинского маркетинга. Древний Египет: земля, дарующая исцеление (часть 2) [Электронный ресурс] // URL: http://amm.net.ua/drevnij-egipet-2.html (дата посещения 12.10.2018).
53. МЕД-инфо. Медицина древнего Египта: часть II [Электронный ресурс] // URL: http://med-info.ru/content/view/1253 (дата посещения 12.10.2018).
54. StudFiles. Папирусы [Электронный ресурс] // URL: https://studfiles.net/preview/5291063/ (дата посещения 12.10.2018).

Ильдус Анварович Латфуллин

Краткая история медицины в контексте развития естествознания (учебно-методическое пособие)